



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。

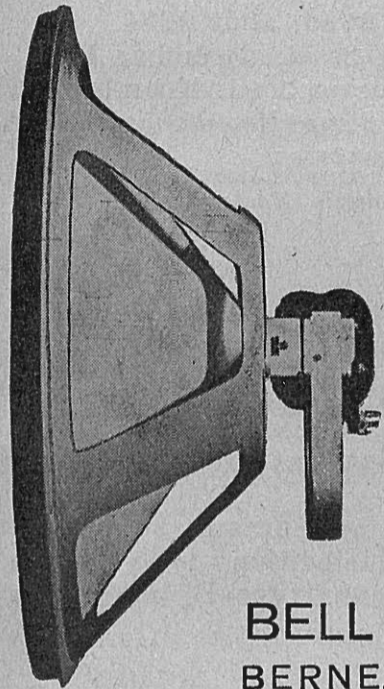
Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR LE BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

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

:: Pour les annonces, s'adresser à la Société suisse d'Édition, Lausanne, 4, Jumelles, 4. :: Téléphone 29.339

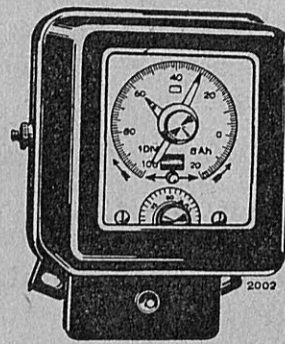


RADIO

POSTES D'ÉMISSION
DE TOUTES PUISSANCES
POSTES RÉCEPTEURS
AVEC ALIMENTATION
TOTALE PAR LE RÉSEAU

HAUT-PARLEURS
TRANSFORMATEURS
REDRESSEURS
ET TOUS ACCESSOIRES

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



Compteurs

Ampèreheures

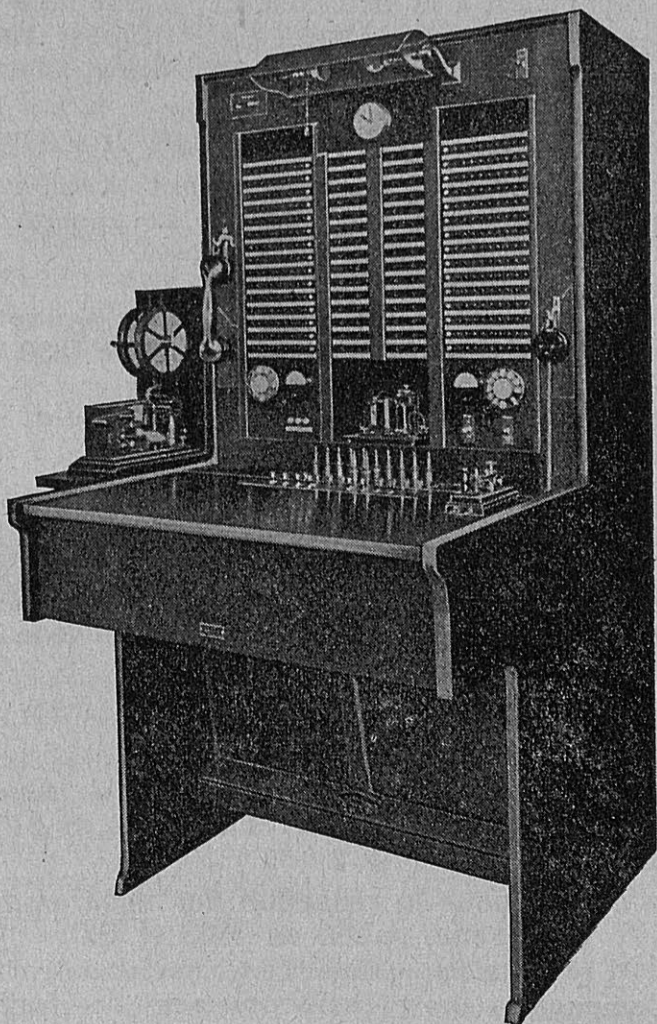
avec Minuterie spéciale pour la mesure de la charge

et de la

decharge des Batteries d'Accumulateurs

LANDIS & GYR S. A., ZOUG

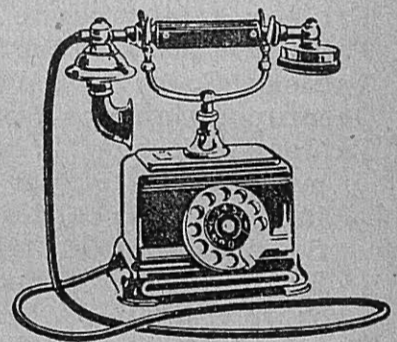
HASLER A.-G. BERN



Central télégraphique
pour appel sélectif

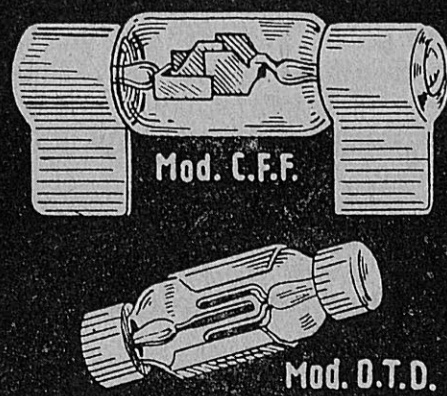


Appareils, bureaux et commutateurs téléphoniques, automatiques et manuels. Avertisseurs d'incendies. Installations d'aiguilles et de signaux de protection pour chemins de fer. Câbles et fils. Émetteurs et récepteurs radioélectriques. Pièces moulées en bakelite.



·TELEFONAKTIEBOL·L·M·ERICSSON·

KUNGSGATAN 33, STOCKHOLM, SUEDE.



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° 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° Comité consultatif international technique des communications radioélectriques (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**.

Tableau A des taxes du régime européen, 4^e édition 1931. Prix 1 f 35*.

Tableau B des taxes du régime extra-européen, 4^e édition 1931. Prix 1 f 40*.

Tableau C des taxes du régime européen, 4^e 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^{er} 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 radiocommunications réuni à Paris en 1921 (brochure grise). Edition française ou anglaise. Prix 5 f l'exemplaire*.

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 1 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° Carte des Communications télégraphiques de l'Afrique, en 2 feuilles, 1926. Prix 6 f* ou 7 f 20**.

7° Carte des communications télégraphiques de l'Amérique du Sud, en 2 feuilles, 1926. Prix 6 f* ou 7 f 20**.

8° Carte des circuits internationaux d'Europe spécialement établis ou aménagés pour transmettre la musique, en 1 feuille, 1932. Prix 1 f**.

9° Carte des stations radiotélégraphiques ouvertes à la correspondance publique avec les navires en mer, en 9 feuilles et 1 carte index, 1929. Prix 2 f 10**.

Nomenclatures officielles.

Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques.

15^e 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^e édition, 1928, avec supplément n° 1 du 25 mars 1931. Prix 2 f 30**.

Nomenclature des circuits téléphoniques internationaux.

Brochure in-4° de 181 pages, juin 1931. Prix 7 f 50**.

Nomenclatures officielles des stations radiotélégraphiques.

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

Tome 1. Nomenclature des stations fixes et terrestres, 3^e éd. juin 1931.

• 2. Nomenclature des stations effectuant des services spéciaux, 3^e éd. novembre 1931.

• 3. Nomenclature des stations de bord, 3^e éd. août 1931.

• 4. Nomenclature des stations d'aéronef, 3^e éd. décembre 1931.

• 5. Nomenclature des stations de radiodiffusion, 3^e éd. décembre 1931.

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	(3 ^e édition)	10.70	12.40
• 2	3	9.—	13.—
• 3	3	12.— †)	12.— †)
• 4	3	6.30 †)	6.30 †)
• 5	3	8.—	§)

§) N'a pas été publié. †) Edition mixte française-anglaise-allemande.

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

2^e édition. Novembre 1930. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: type A, papier ordinaire, broché sans répertoire, 7 f 30**; type B, papier fort, cartonné, avec répertoire, 10 f**.

Statistiques.

Statistique générale de la Télégraphie.

Le 1^{er} 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 1928. Année 1929, prix 1 f 20**. (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 1928. Année 1929, prix 1 f 20**.

Statistique générale de la Radiotélégraphie.

Fascicules se rapportant à la situation au 30 juin 1908, à la période du 1^{er} juillet au 31 décembre 1908 et aux années 1909 à 1928. Prix 0 f 60**. Année 1929, prix 1 f 20** (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^e volume (années 1878 à 1880). Prix 15 f**.

A partir de 1881, chaque année forme un volume séparé. Prix des années 1881 à 1929, 5 f 50 le volume, et 10 f ceux de 1930 et 1931. (Le 36^e 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^e 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^e édition). Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à fin 1932: 35 f**.

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

Liste des abréviations à employer dans les transmissions radioélectriques. 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.

LVI^e volume. — 64^e année.

N^o 4.

Avril 1932.

SOMMAIRE

I. La diffusion téléphonique des programmes de la radiodiffusion, par O. Moser. — II. Les postes et les télégraphes au Brésil. — III. Les télégraphes et les téléphones aux Etats-Unis d'Amérique en 1931. — IV. Stabilisation des émetteurs. — V. Statistique télégraphique internationale (suite). — VI. Quelques définitions. — VII. Le décibel. — VIII. Législation: Etats-Unis d'Amérique (suite). — IX. Jurisprudence: Suède. — X. Sommaire bibliographique. — XI. Nouvelles. — XII. Interruptions et rétablissements de voies de communication.

La diffusion téléphonique des programmes de la radiodiffusion.

Le numéro 6 du *Bulletin technique*, du 1^{er} décembre 1931, périodique publié par l'Administration des télégraphes et des téléphones suisses, contient un intéressant article sur la transmission des programmes de la radiodiffusion par les lignes téléphoniques. Ce sujet étant tout à fait d'actualité, nos lecteurs ne liront pas sans intérêt le nouvel exposé que M. Moser a bien voulu rédiger à leur intention en tenant compte des observations que l'expérience des derniers mois a suggérées.

* * *

Généralités.

A peine le téléphone était-il inventé et quelque peu répandu qu'on eut l'idée de capter, au moyen d'un microphone, la musique ou les chants produits en un lieu pour les transmettre au loin en se servant des lignes téléphoniques. A l'exposition internationale de l'électricité, à Paris, en 1881, on put entendre, dans une salle située aux Champs-Élysées, au moyen de casques téléphoniques, une pièce jouée sur la scène de l'Opéra.

Cependant ce genre de transmission musicale ne prit jamais un grand développement; il conserva plutôt le caractère de démonstration expérimentale, parce que la technique d'alors ne connaissait pas les moyens d'amplifier l'énergie qui parvenait aux ap-

pareils récepteurs. On ne pouvait donc pas transmettre à de longues distances, et les appareils appropriés de réception et de transmission faisaient défaut.

C'est à l'invention de la lampe à cathode incandescente, qui permet d'amplifier les transmissions téléphoniques, qu'on doit l'essor inattendu du trafic téléphonique, et son emploi aurait eu certainement les mêmes conséquences pour les transmissions musicales par fils téléphoniques s'il n'avait, en même temps, favorisé un développement prodigieux de la radiodiffusion. Etant données les possibilités illimitées de développement des ondes électromagnétiques dans l'univers, plus personne ne pensait, à ce moment-là, à transmettre de la musique par fil. On parlait déjà avec enthousiasme du jour, pas très lointain, où, pour écouler le trafic interurbain, on n'utiliserait plus que l'éther comme agent de transmission. La facilité avec laquelle cette admirable conquête de la technique put être appliquée, grâce à l'utilisation sans limite et sans frais de l'espace, fit passer inaperçus les défauts qui, dès le début, s'attachèrent à la transmission radioélectrique. C'est seulement après quelques années de pratique, lorsque le développement de la production de nouvelles installations et de nouveaux types d'appareils eut donné plus d'expérience aux techniciens que ceux-ci se rendirent compte des possibilités réelles qui leur étaient offertes. On se préoccupa alors sérieusement de remédier aux troubles apportés à la réception radioélectrique; en éliminant les influences perturbatrices.

Les moyens dont on dispose actuellement ne permettent pas encore de supprimer les perturbations atmosphériques; en revanche, on est arrivé à se rendre maître des troubles causés par les machines et appareils électriques, en utilisant des dispositifs antiperturbateurs. Malheureusement, les perturbations occasionnées par les chemins de fer électrifiés et les grandes installations électriques ne peuvent être combattues que très difficilement par ce moyen et seulement à grands frais. Il est donc tout à fait compréhensible que tous les efforts tendent aujourd'hui à réaliser la diffusion des radioprogrammes au moyen de fils, car les conducteurs métalliques du téléphone sont à l'abri tant des perturbations atmosphériques que des dérangements pro-

venant du réseau à fort courant. Déjà dans quelques pays, notamment en Allemagne (Bavière), dans les Pays-Bas, en U. R. S. S. . . . , des installations importantes de ce genre sont en service. A cet égard, deux systèmes différents de transmission sont employés. Dans l'un des cas, la diffusion des radioprogrammes s'effectue au moyen d'un réseau de lignes spéciales, dans l'autre cas, on emprunte le réseau téléphonique.

Des deux systèmes de transmission éprouvés, celui qui consiste à utiliser le réseau téléphonique est le plus économique, et, si l'on envisage la question du choix des programmes, c'est aussi la solution la plus avantageuse au point de vue technique. Le choix des programmes avec le système à réseau spécial, constitué de lignes collectrices, n'est possible que si plusieurs de celles-ci sont raccordées à chaque poste d'écoute (fig. 1).

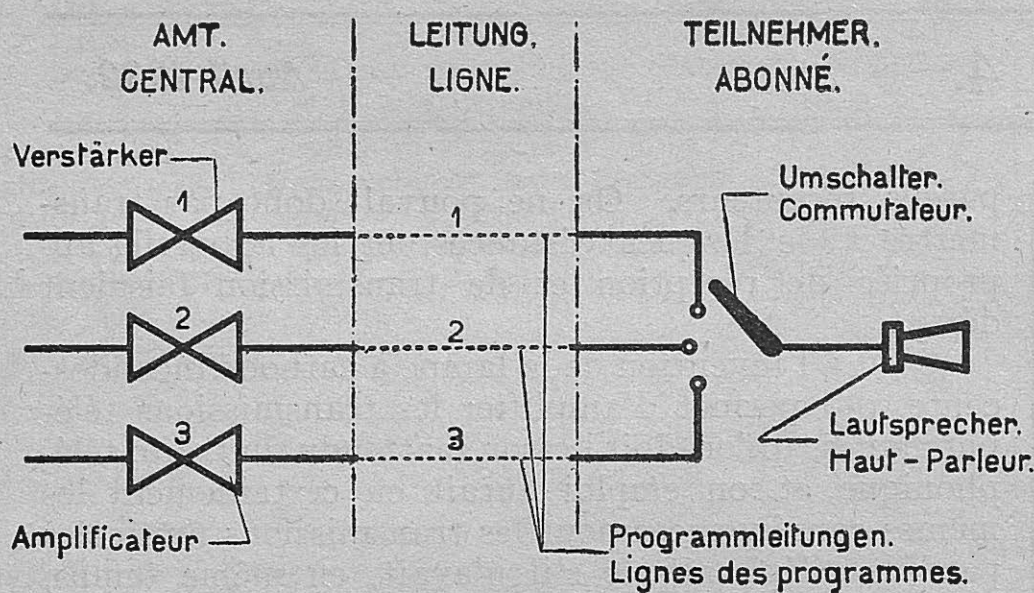


Fig. 1.

Lorsqu'on utilise le réseau téléphonique d'abonnés, on peut intercaler sur chaque ligne un petit relais sélecteur (fig. 2) qui permet de transmettre, au choix, 10 programmes ou davantage sur une même ligne.

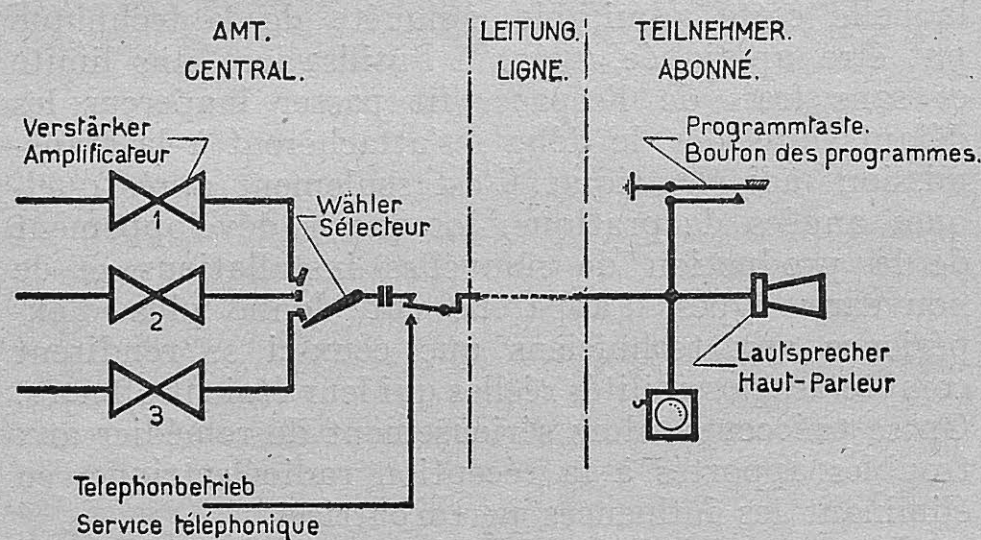


Fig. 2.

Abstraction faite des avantages économiques et techniques qu'offre la diffusion des programmes radiophoniques par l'intermédiaire du réseau téléphonique, il y a lieu de considérer que les raccordements d'appartements insuffisamment employés peuvent, de ce fait, ajouter une utilité nouvelle à leur destination normale et, par conséquent, être exploités plus rationnellement. La combinaison de la radio et du téléphone, qui se complètent tous deux admirablement, contribuera à faire augmenter le nombre des raccordements d'appartements. Des cercles toujours plus étendus de la population pourront ainsi acquérir, en même temps

que le téléphone, une installation qui leur permettra de recevoir d'une manière presque parfaite des productions musicales. C'est cette considération qui a engagé l'Administration des télégraphes suisses à introduire la diffusion téléphonique des radioprogrammes. Afin de permettre à tous les milieux de la population, même à ceux qui ne peuvent pas actuellement faire la dépense d'un abonnement au téléphone, de jouir de la diffusion téléphonique, l'administration a créé les trois genres d'abonnement suivants:

- a) Raccordements individuels,
- b) Raccordements collectifs,
- c) Raccordements de groupes.

Par *raccordement individuel*, on entend un raccordement destiné à la diffusion téléphonique et réservé exclusivement à l'abonné qui possède le téléphone.

Les *raccordements collectifs* sont ceux où plusieurs postes récepteurs ne possédant pas leurs propres raccordements téléphoniques sont reliés à un raccordement existant. Ce genre d'installation permet, par exemple, de faire bénéficier jusqu'à cinq familles habitant la même maison du même raccordement existant pour recevoir par fil les radioprogrammes. La conception technique de toute l'installation est telle que le secret des conversations échangées sur le raccordement téléphonique est absolument garanti. Aussitôt qu'une communication téléphonique est établie, les co-auditeurs sont, sans autre, exclus de la ligne.

Dans la mesure où les disponibilités du réseau téléphonique le permettent et à condition que 10 abonnés au moins se présentent, l'administration offre au public des *raccordements de groupes* comprenant une ligne d'écoute spéciale, laquelle permet aux habitants d'un bloc de maison — qui n'ont pas à leur disposition un raccordement téléphonique existant — de profiter quand même de la diffusion téléphonique des programmes radiophoniques. On peut relier jusqu'à 50 postes de réception sur un seul de ces raccordements.

Des installations analogues peuvent être établies dans les hôtels, les hôpitaux, les sanatoria, etc., qui utilisent jusqu'à 50 stations réceptrices. Les installations plus importantes sont équipées d'amplificateurs partiels qui permettent de raccorder 100 postes récepteurs ou davantage encore. La puissance de ces amplificateurs auxiliaires peut être choisie de telle manière qu'elle rende superflu l'emploi d'amplificateurs d'extrémité dans les haut-parleurs. On peut équiper de la même manière les raccordements de groupes, ce qui permet de supprimer les amplificateurs d'extrémité des postes récepteurs de tout un pâté de maisons.

Équipement du réseau et des centraux.

Si l'on utilise le réseau téléphonique public pour transmettre les productions radiophoniques, toutes dispositions utiles doivent être prises pour que la sécurité du service téléphonique reste assurée et pour que le trafic téléphonique puisse s'écouler sans être gêné par des perturbations.

Afin que les conversations ne soient pas troublées par la diaphonie provenant de la diffusion des programmes radiophoniques, la tension d'émission utilisée, c'est-à-dire celle observée au commencement de la ligne, ne doit pas être supérieure à celle utilisée pour une conversation téléphonique.

On doit choisir la tension employée pour la diffusion de telle manière que, avec un réseau de lignes bien entretenues et en bon état, le trafic téléphonique ne soit en rien gêné par la diaphonie provenant de la diffusion des radioprogrammes. Afin d'utiliser de la manière la plus rationnelle les amplificateurs des centraux servant à la diffusion téléphonique, on a choisi une bande de fréquences allant de 100 à 5000 Hertz. Cette bande de fréquences peut être étendue dans les deux sens lorsqu'on ne veut obtenir qu'une faible utilisation des amplificateurs en modifiant la

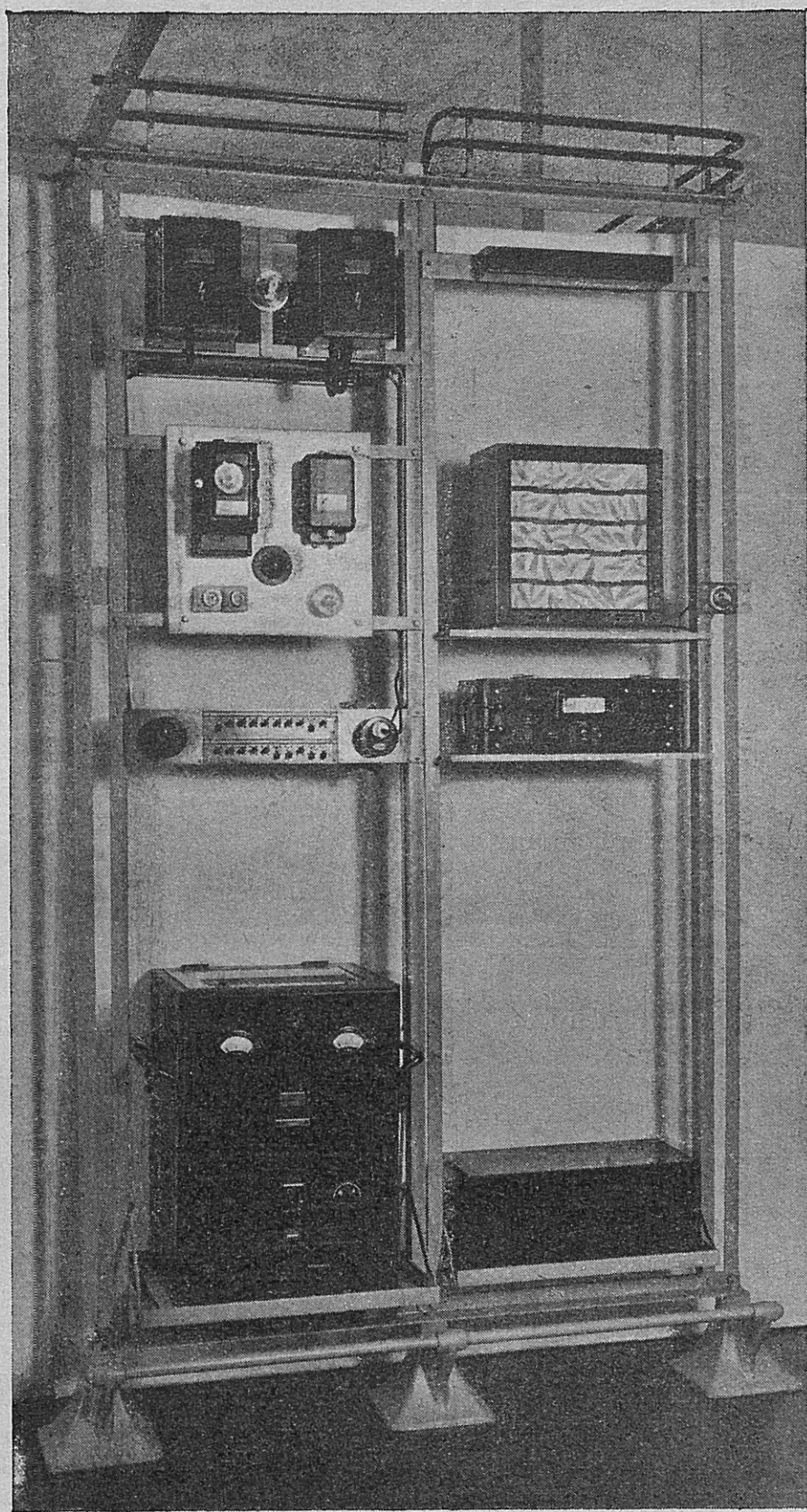


Fig. 3. Amplificateur de central avec installations de connexions et de contrôle.

compensation de distorsion qui contre-balance la dépendance de fréquence du réseau local.

Suivant l'étendue du territoire à desservir, on utilise dans les centraux des amplificateurs raccordés directement au réseau et fournissant au départ 1,5, 15 et 40 watts.

Entre le transformateur d'entrée et la première lampe se trouve un compensateur de distorsion qui a pour fonction de compenser la dépendance de fréquence des lignes d'abonnés du réseau local. Les

amplificateurs sont équipés d'un transformateur de sortie de 2,8 volts pour les raccordements d'abonnés et d'un de 5,5 volts pour les lignes régionales et les raccordements de groupes. Etant donné que les amplificateurs sont construits complètement pour le raccordement au réseau, ils n'ont pas, à l'instar des appareils de radiodiffusion modernes, besoin d'entretien. Au moyen de commutateurs à temps, ils sont mis en service ou hors de service automatiquement. Par lignes régionales, on entend celles qui relient les amplificateurs de diffusion téléphonique des petites villes et petites localités aux amplificateurs les plus rapprochés installés sur les lignes servant au raccordement des postes émetteurs.

Ces dernières ont été établies spécialement dans ce but et relient, ainsi que le montre la fig. 4, les studios de nos villes entre eux et aux postes émetteurs. Les amplificateurs de diffusion téléphonique des villes de Bâle, Berne, Lausanne, Zurich, des cantons du Tessin, des Grisons, etc., sont intercalés sur ces lignes principales. A partir de ces amplificateurs, les lignes régionales rayonnent dans toutes les directions et alimentent de l'énergie d'entrée nécessaire tous les amplificateurs de centraux des petites villes et des petites localités situées dans un rayon de 100 kilomètres et plus.

Afin de tirer le plus grand parti possible du réseau interurbain, on peut, si cela paraît nécessaire, utiliser à leur tour ces amplificateurs secondaires comme points de distribution et leur faire actionner les amplificateurs des centraux des localités encore plus éloignées. Pour obtenir autant que possible une transmission exempte de distorsion, on n'intercale pas plus de trois amplificateurs de centraux en série. On utilisera comme conducteur, partout où la chose sera possible, des lacets faiblement pupinisés, sinon on se contentera de lignes aériennes. Dans les deux cas, l'entrée de l'amplificateur le plus rapproché intercalé sur la ligne doit être équipée d'un compensateur de distorsion approprié.

De cette manière, tout le pays pourra être couvert d'amplificateurs de diffusion comme d'installations téléphoniques modernes. Les habitants des régions les plus éloignées, des vallons les plus reculés, pourront jouir d'une réception aussi pure que ceux dont le poste d'écoute se trouve à proximité immédiate du poste émetteur. La pensée que, dès maintenant, grâce à la diffusion téléphonique, les productions de nos postes émetteurs nationaux pourront être entendues de la même manière parfaite par tous les auditeurs du pays, a quelque chose de séduisant en soi et l'on est en droit de se demander si l'on ne doit pas préférer ce genre de transmission pour la réception à petite distance. L'avenir lui appartiendra certainement si l'on n'arrive pas à supprimer les défauts de la transmission radiophonique par des moyens encore à créer; car, au point de vue économique, la diffusion par fil utilisant le réseau téléphonique est certainement supérieure à la radiodiffusion.

Au central, le raccordement d'abonné passe par deux condensateurs à 4 mf et aboutit au contact de repos du relais de coupure intercalé dans le circuit d'appel. Les condensateurs sont placés dans des bâtis spéciaux qui peuvent recevoir jusqu'à 400 raccordements d'abonnés. Le fait que le raccordement est relié au contact de repos du relais de coupure permet d'utiliser l'appareil téléphonique pendant les heures de diffusion. Dès que l'armature du relais de coupure

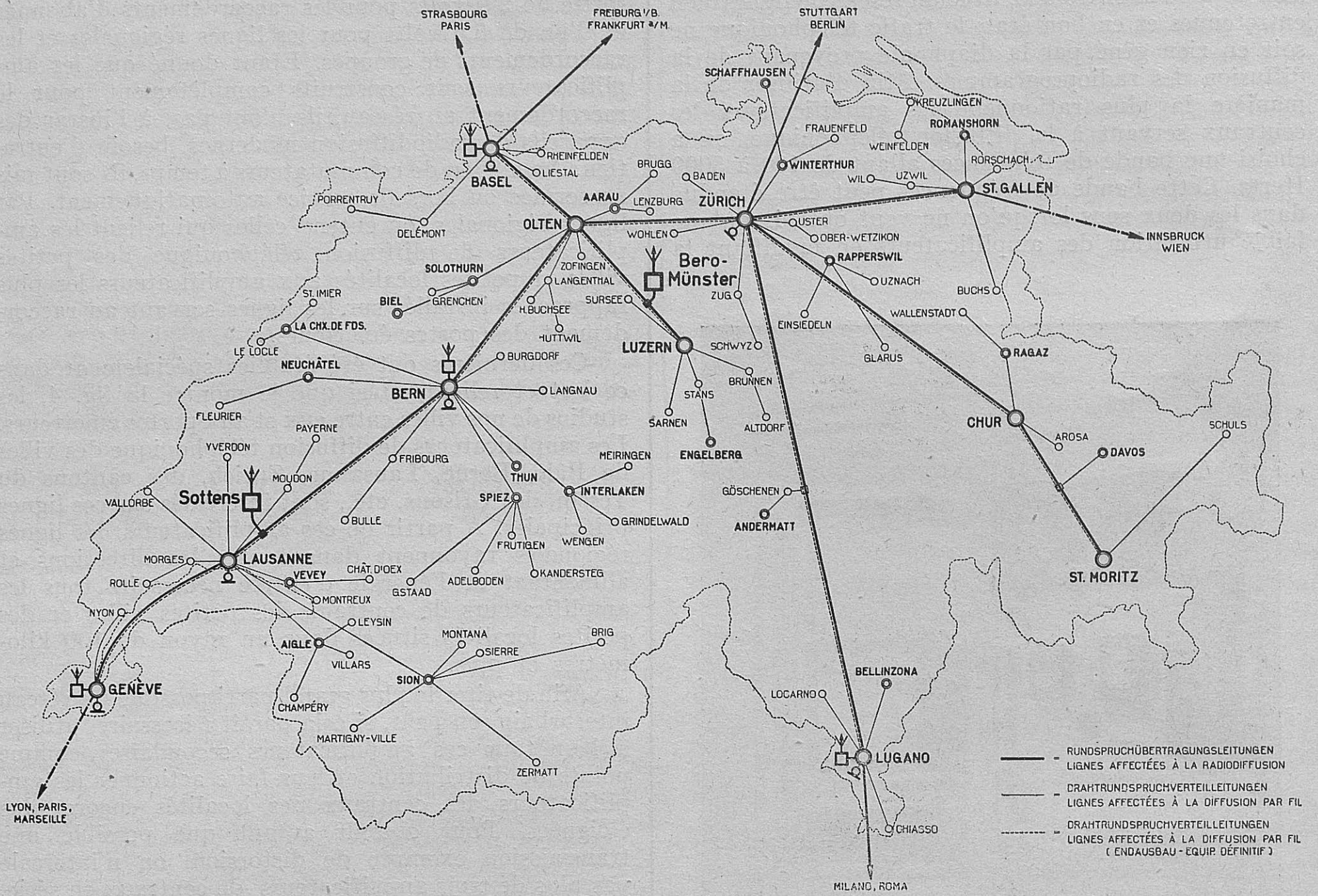


Fig. 4. Réseau suisse pour la diffusion téléphonique.

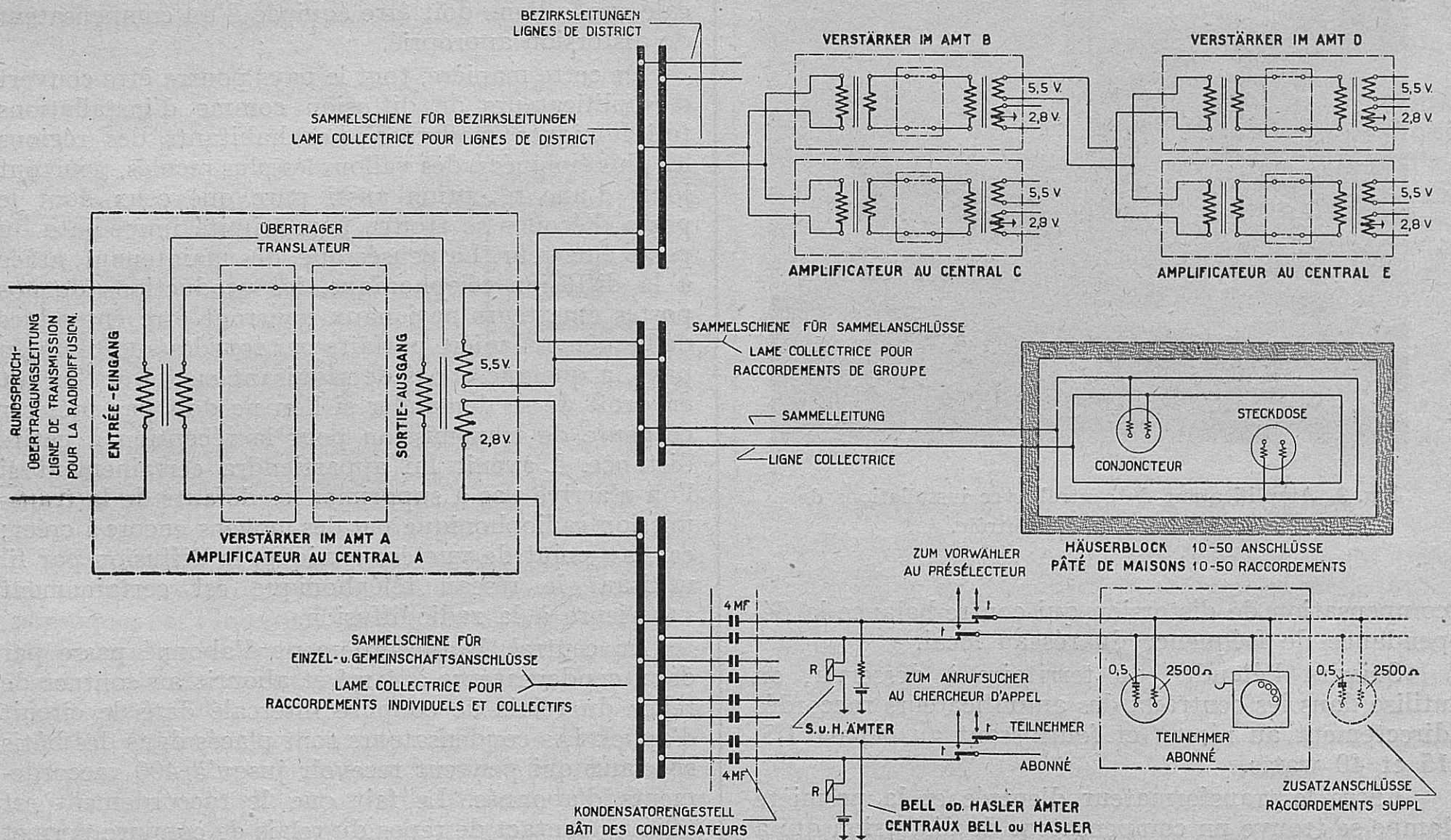


Fig. 5. Schéma d'un poste de réception.

est attirée et pendant tout le temps qu'elle reste retenue, c'est-à-dire pendant la préparation de la communication et la durée de la conversation, le raccordement de l'abonné est coupé de l'amplificateur du central.

Installations d'abonnés.

Le conjoncteur installé chez l'abonné est muni d'un condensateur et de deux résistances de 1000 ohms chacune. Le condensateur sert à éviter que le relais d'appel au central ne soit actionné à travers

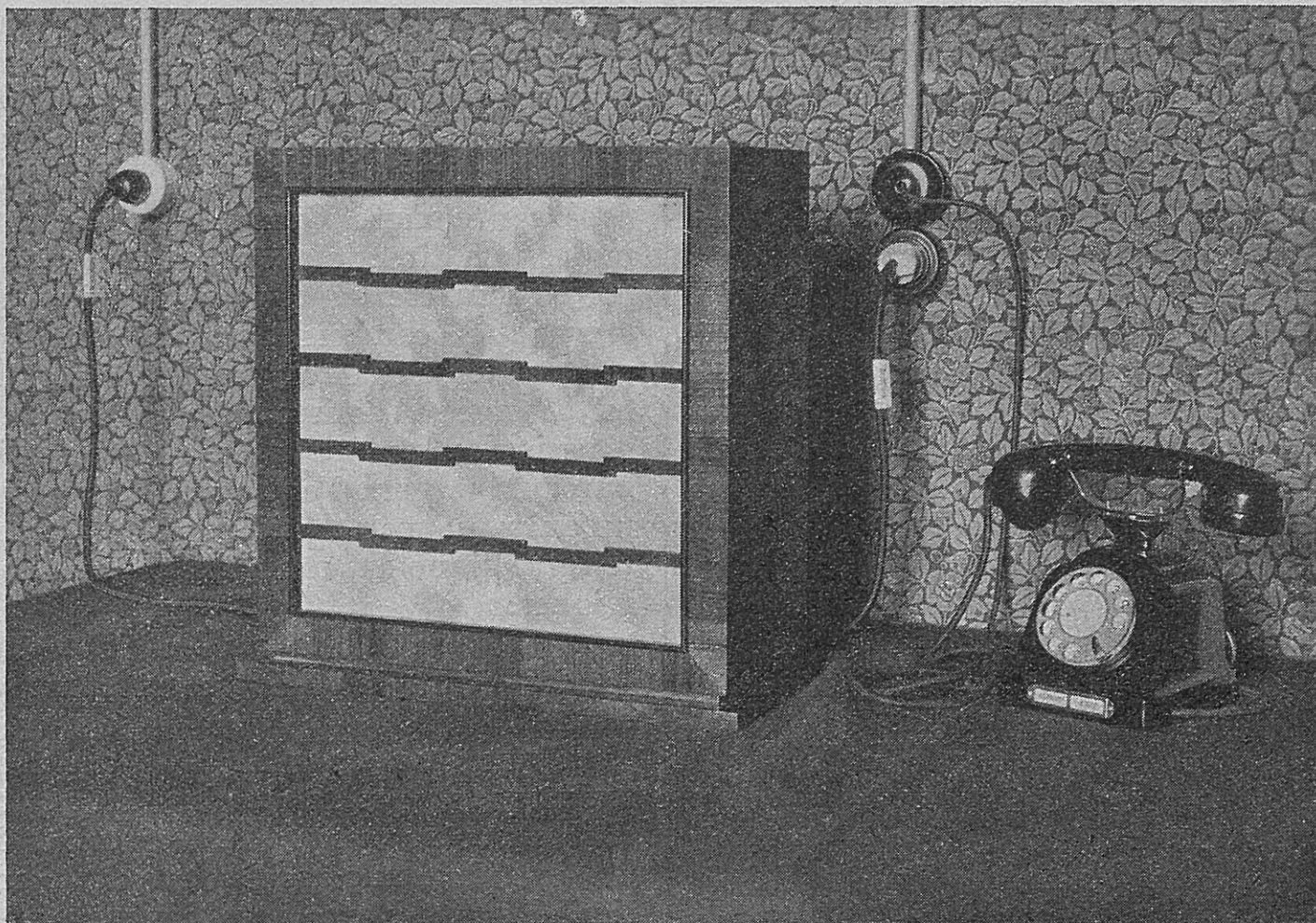


Fig. 6. Poste récepteur.

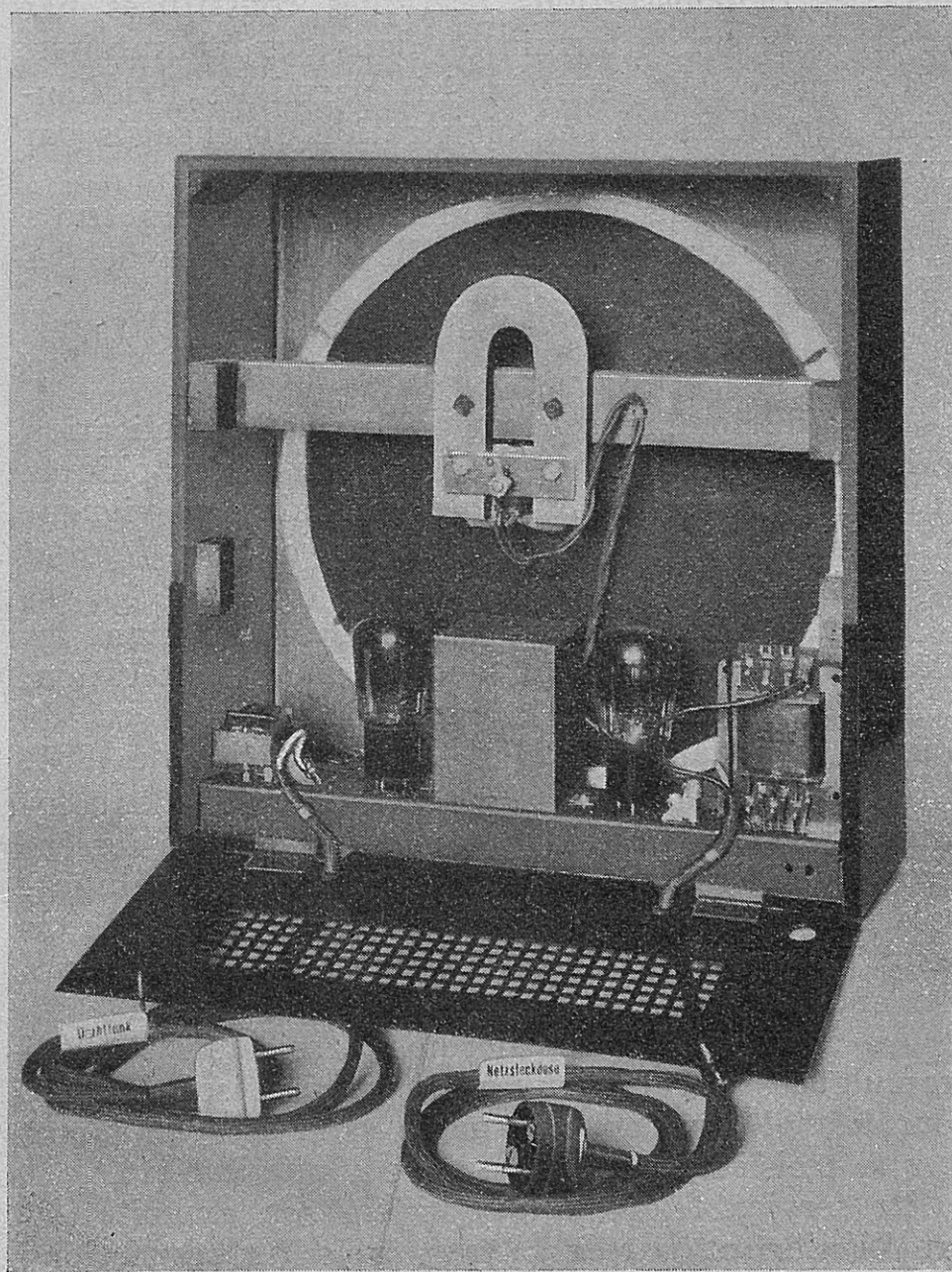


Fig. 7. Intérieur d'un poste récepteur.

les appareils de réception des programmes radiophoniques raccordés à l'installation ou lorsqu'il se produit un court-circuit dans le conjoncteur. Les résistances servent à limiter à 1 milliwatt environ l'énergie transmise et à empêcher que des appareils récepteurs mal construits n'influencent défavorablement la réception des autres auditeurs.

La tension de 2 volts dont on dispose aux bornes du conjoncteur permet une bonne audition au casque et est calculée de telle façon que, en intercalant un amplificateur à un étage, on obtient l'intensité de son normale des haut-parleurs. Ces amplificateurs ont été construits pour pouvoir être raccordés au réseau, ce qui évite l'emploi de batteries. Les appareils de raccordement au réseau de courant alternatif sont complétés par un redresseur. La série des amplificateurs nécessite si peu de place qu'on peut sans difficulté la loger dans le boîtier même du haut-parleur. La combinaison de ces appareils est désignée dans le commerce sous le nom d'appareils de réception par fil des radioprogrammes. On prévoit également qu'on pourra fournir séparément des amplificateurs pouvant s'adapter à n'importe quel genre de haut-parleurs. On étudie enfin la possibilité d'arriver à relier les appareils radiophoniques au réseau de diffusion téléphonique en les complétant par un petit dispositif intermédiaire. Ces appareils ainsi modifiés pourront servir aussi bien à la réception sans fil qu'à la réception par fil des productions de nos postes émetteurs nationaux.

L'obligation pour l'abonné à la diffusion téléphonique de se contenter d'un seul programme peut être considérée par certains comme un désavantage. Mais

il convient de tenir compte en premier lieu du fait que l'installation d'organes spéciaux dans les centraux permettra de transmettre plusieurs programmes au choix, et ensuite de ce que, en organisant les programmes d'entente avec les sociétés de radiodiffusion et en concluant des accords internationaux qui permettront l'échange de programmes, il sera possible de donner aux abonnés à la diffusion téléphonique des productions qui, sous le rapport de la variété, ne le céderont en rien aux programmes des autres stations.

O. Moser.

Les postes et les télégraphes au Brésil.

Les services des postes et des télégraphes viennent d'être réunis, au Brésil, dans une seule administration.

Le service télégraphique brésilien fut organisé en 1852, alors que le service postal présentait déjà un certain développement; mais, à l'inverse de ce qui s'est produit dans la généralité des pays, diverses circonstances justifiaient, au Brésil, le maintien d'une administration des télégraphes indépendante.

La réunion des deux services offrait des difficultés: d'abord il s'agissait de deux branches des services publics qui avaient déjà atteint une grande importance; puis la grande étendue du territoire brésilien, qui pourrait contenir toute l'Europe continentale, conseillait une spécialisation qui semblait garantir une meilleure exécution du service.

Les premières mesures préparatoires à la réunion des deux services furent prises dans les derniers mois de l'année écoulée, et, le 1^{er} janvier, les deux directions générales furent remplacées par une seule.

De la fusion des postes et des télégraphes le Gouvernement brésilien attend non seulement des avantages pour le public, mais aussi des résultats économiques d'une portée considérable, en raison de la possibilité de réduire sensiblement les effectifs.

Les grandes lignes de la nouvelle organisation des postes et des télégraphes brésiliens sont les suivantes:

Tous les services se trouvent sous la direction et le contrôle d'un directeur général, subordonné immédiatement au ministre des communications et des travaux publics.

Le directeur général a les pouvoirs nécessaires pour développer les services, soit en autorisant la construction de nouvelles lignes télégraphiques, soit en établissant de nouveaux bureaux, ou encore en décidant l'exécution de nouveaux services résultant de conventions internationales.

Deux fonctionnaires supérieurs prêtent au directeur général leur assistance technique, l'un dans le service postal et l'autre dans le service télégraphique.

Au-dessous de la direction générale, il y a quatre directions et deux surintendances, à savoir:

- Direction du personnel;
- Direction du matériel;
- Direction technique des postes;
- Direction technique des télégraphes;
- Surintendance du trafic postal;
- Surintendance du trafic télégraphique.

Sont, en outre, attachés à la direction générale, un bureau qui a dans ses attributions le service des archives, la bibliothèque, les musées postal et télégraphique, la publicité et la propagande.

Les services internationaux se trouvent sous le contrôle des deux directions techniques, soit en ce qui concerne le trafic, soit pour les questions de comptabilité. Les deux surintendances ont, néanmoins, une action plus directe sur l'échange des correspondances, sur ce qu'on pourrait nommer la dynamique du trafic postal et télégraphique, d'où leur subordination immédiate à la direction générale.

Dans chaque Etat de la Fédération, il y a au moins une direction régionale, chargée de la direction et du contrôle de tous les services postaux et télégraphiques compris dans le territoire de l'Etat ou une partie de ce territoire. A chaque directeur régional est donnée l'assistance de quatre fonctionnaires supérieurs: un pour le service d'installation des bureaux et pour l'entretien du réseau télégraphique, un autre pour le trafic postal, un autre pour le trafic télégraphique et un autre pour les services économiques.

Les bureaux, d'après leur importance, surtout en ce qui concerne les recettes, sont divisés en cinq classes.

D'une manière générale, l'accès aux emplois inférieurs des postes et des télégraphes est précédé d'un concours public ou de certaines épreuves d'habilitation. L'avancement dans la carrière est conditionné par des examens complémentaires.

L'enseignement professionnel élémentaire du personnel est donné dans les bureaux des classes supérieures. Le perfectionnement des connaissances acquises doit être fait dans des écoles ou des cours, avec des démonstrations pratiques constituées par des travaux sur le terrain ou dans des laboratoires.

Les professeurs sont choisis parmi les fonctionnaires supérieurs de l'administration ou engagés par contrat, s'il s'agit de spécialistes.

Telle est, dans son ensemble et dans ses traits généraux, l'organisation actuelle des postes et des télégraphes au Brésil.

* * *

Il y a de nombreuses années, lors de la publication de la législation des pays de l'Union télégraphique, un résumé des lois et des règlements alors en vigueur au Brésil fut communiqué par la voie du *Journal télégraphique*.

Les dispositions constitutionnelles concernant les télégraphes n'ont souffert, depuis, aucune altération, même à l'occasion de la révision apportée par le Congrès national, en 1926, à la constitution de 1891.

D'après ces dispositions constitutionnelles, les communications télégraphiques générales sont du ressort exclusif de l'Union. Les Etats peuvent aussi en établir, mais seulement dans les limites de leur territoire ou lorsqu'il s'agit de relier des localités d'Etats différents non encore desservis par des lignes fédérales.

Au cours de l'année dernière, trois lois ont été promulguées par le gouvernement provisoire: l'une pour les télégraphes, une autre pour les téléphones et une troisième pour les radiocommunications.

Le service télégraphique, outre son exploitation par l'Union et par les Etats, sous les restrictions déjà mentionnées, peut être aussi exploité par les chemins de fer, sans concurrence avec le service

fédéral, et par des entreprises privées, y compris les compagnies de câbles auxquelles des concessions ont été accordées et jusqu'au terme de ces concessions.

Le service téléphonique, d'une amplitude moindre que le service télégraphique, peut être l'objet de concession de la part des États et des municipalités, pourvu que les réseaux ne soient pas reliés à ceux des États voisins. Dans ce dernier cas ainsi que pour l'établissement des lignes téléphoniques terrestres internationales, une concession fédérale est indispensable.

L'Union se réserve le monopole des radiocommunications dans les limites du territoire national; des exceptions ne sont admises que lorsqu'il s'agit de communications d'un caractère limité, soit pour un service privé, soit pour un service scientifique.

L'exploitation de la correspondance internationale radiotélégraphique et radiotéléphonique peut être accordée à des entreprises privées nationales.

Les États, moyennant permission du gouvernement fédéral, peuvent établir des stations radiotélégraphiques sur leur territoire, mais seulement pour le service de l'administration.

La radiodiffusion est considérée comme service d'utilité publique et comme un moyen éducatif. Dans ce but, les stations sont placées sous le contrôle du ministre de l'éducation et de la santé publique.

Le contrôle général des services de radiocommunications relève du ministre des communications et des travaux publics, par l'entremise du département des postes et des télégraphes, sauf pour les services des ministères de la guerre et de la marine.

Il y a une commission technique de la radio, composée de trois techniciens en radioélectricité, l'un du département des postes et des télégraphes, un autre de l'armée et un troisième de la marine. Cette commission est chargée d'étudier toutes questions de nature technique, soit du point de vue scientifique, soit pour assurer l'application de la loi et du règlement; elle propose les mesures destinées à garantir une exécution parfaite des services, elle veille à la coordination de l'emploi des fréquences et des puissances; elle examine les locaux où doivent être installées les stations, etc.

Une loi spéciale établit des pénalités pour les actes qui nuisent aux radiocommunications.

Le tarif télégraphique intérieur du Brésil est d'une grande modicité. En prenant pour base l'équivalent actuel du franc-or, soit trois millereis, les taxes sont les suivantes:

Pour les télégrammes privés ordinaires: une taxe fixe de 0 fr. 33 par télégramme jusqu'à 50 mots et 0 fr. 033, 0,066, 0,099 ou 0,132 par mot, selon que le parcours comprend un ou deux États, trois à six États, sept à dix États et plus de dix États;

Télégrammes urgents, la même taxe fixe et le triple de la taxe par mot;

Télégrammes collationnés, la taxe ordinaire, plus une moitié de ladite taxe;

Il y a un service de télégrammes urbains (échangés dans une même ville) dont la taxe n'est que de 0 fr. 33 par télégramme jusqu'à 20 mots.

Les grands bureaux télégraphiques prennent à leur charge la remise de télégrammes-réclame préparés par les intéressés eux-mêmes, en nombre égal ou

supérieur à deux cents, au prix de 0 fr. 132 par télégramme jusqu'à 2000 et de 0 fr. 099 au-dessus de 2000;

Les télégrammes des gouvernements fédéral et des États ont un tarif spécial: 0 fr. 033 par mot, sans taxe fixe, pour un parcours quelconque; ce tarif est encore réduit de moitié pour les États d'Amazonas, Matto Grosso et Goyaz, où il n'y a pas encore de moyens rapides de communication;

Télégrammes de presse: 0 fr. 033 par mot, sans taxe fixe, pour un parcours quelconque; au-dessus de 1000 mots par jour, on consent une réduction progressive du tarif, laquelle réduction croît jusqu'à 50 % pour 4000 mots quotidiens, en moyenne, d'après le mouvement des six jours ouvrables de chaque semaine.

Conférences télégraphiques: 0 fr. 165 par mot; pour ces conférences, le fil entre deux bureaux, en liaison directe ou non, est mis, pendant un certain temps, à la disposition des correspondants, à une heure désignée au préalable par le chef du trafic;

Lettres-télégrammes: taxe fixe de 0 fr. 33 et la moitié de la taxe ordinaire de parcours par mot, avec minimum de 20 mots;

Télégrammes à destinations multiples (sans fil): 0 fr. 099 par mot transmis, plus 0 fr. 033 par mot reçu;

Enregistrement d'adresse conventionnelle: 8 fr. 33 pour une année.

Il y a des conventions entre le Brésil et plusieurs pays de l'Amérique du sud, par lesquelles sont établies des taxes terminales plus basses que celles en vigueur pour toutes les autres parties du monde. Pour ce service, le territoire brésilien est divisé en deux zones, la taxe terminale étant en général de 0 fr. 50 pour la zone sud et 1 fr. pour la zone nord.

Tous les pays de l'Amérique du sud, moins deux (Chili et Equateur), sont limitrophes du Brésil, dont le réseau télégraphique est déjà relié aux réseaux de l'Uruguay, de l'Argentine et du Paraguay. Outre ces liaisons télégraphiques existent des communications radiotélégraphiques avec la Bolivie et le Pérou.

Le réseau télégraphique brésilien, non compris celui des chemins de fer, atteint présentement 59 170 km; le développement des fils s'élève à 115 787 km. Les chemins de fer ont une extension en trafic d'environ 40 000 km. Le nombre des bureaux télégraphiques de l'Union est de 1431; celui des chemins de fer s'élève à 4058.

Le long de la côte, qui se développe sur 7000 km, atterrit le réseau sous-marin de la Western Telegraph Co., avec 12 bureaux; et, le long du fleuve Amazonas, depuis Belem do Para jusqu'à Manaus (Amazonas), le câble double, de 2314 km, de l'Amazon Telegraph Co, avec 21 bureaux. Cette dernière zone est aussi desservie par des stations radiotélégraphiques fédérales.

Sur le réseau fédéral brésilien circulent annuellement six millions de télégrammes environ; mais cette circulation doit être augmentée au moins d'une moitié si l'on tient compte des télégrammes qui n'empruntent pas les lignes du réseau officiel et circulent seulement sur celles des chemins de fer et des entreprises privées.



Les télégraphes et les téléphones aux États-Unis d'Amérique en 1931.

(Extrait des rapports annuels des Compagnies « Western Union Telegraph » et « American Telephone and Telegraph ».)

I. Télégraphes.

Western Union Telegraph Company.

Réseau et exploitation. — La capacité du réseau étant en état de répondre à toutes les exigences du service, on a limité les nouvelles constructions. 23 000 milles de conducteurs, approximativement, ont été placés; il s'agit le plus souvent de remplacement de fils en fer.

La conversion des voies de communication principales du système manuel en exploitation automatique peut être considérée pratiquement comme achevée.

A la fin de 1931, la compagnie exploitait 219 298 milles de lignes aériennes, d'un développement de 1 875 812 milles de fils, 3879 milles de câbles terrestres, et 30 768 milles nautiques de câbles sous-marins.

La compagnie a inauguré le service dit « Serial Letter Service » permettant l'échange intermittent de correspondances télégraphiques.

Les compagnies Western Union et Postal Telegraph ont combiné et introduit une nouvelle forme de service pour longs messages dit « Timed Wire Service » dont les taxes sont basées sur la distance et le temps utilisé pour la transmission, plutôt que sur le compte des mots. Après publication d'une liste commune des détenteurs des appareils utilisés, le service fut rendu accessible à plus de 8000 usagers.

Un accord a été conclu avec la R. C. A. Communications, Inc., en vue de l'écoulement par les lignes terrestres de la Western Union du trafic radioélectrique transatlantique, à l'exception toutefois de celui originaire ou à destination de New York, Boston, Washington et San Francisco, la compagnie de t. s. f. en question entretenant dans ces dernières villes des bureaux à elle.

Les développements et améliorations apportés au réseau au cours des vingt dernières années ont coûté la somme de 193 335 000 \$.

Par son réseau de câbles et de lignes, la compagnie Western Union étend son trafic télégraphique à toutes les parties du monde. De ses 10 câbles transatlantiques, trois sont du type permalloy à grande vitesse; chacun de ces câbles peut transmettre un nombre total de mots égal à la capacité combinée des sept anciens câbles.

Bureaux. Le nouvel immeuble de Boston, qui comportera 12 étages, sera livré à l'exploitation en 1932. Le bureau de La Havane, acheté en 1930, a été restauré et occupé. Des bureaux centraux d'exploitation modernes ont été établis à Jacksonville, Fl., Lynchburg, Va., et Fort Worth, Tex. Le nombre total des bureaux en exploitation s'élevait à 23 490 à fin 1931.

Personnel. Vu le fléchissement des affaires, les agents ont vu leurs vacations réduites, le travail étant réparti sur le plus grand nombre d'entre eux. Les salaires ont dû être abaissés de 10 % depuis le 1^{er} novembre 1931. Le personnel général de surveillance a inauguré, depuis le 1^{er} janvier 1932, la semaine de cinq jours de travail.

Résultats financiers. La situation financière de la compagnie se présentait comme il suit au 31 décembre 1931:

	Dollars
Recettes brutes d'exploitation.....	108 736 948,85
A déduire:	
Dépenses d'exploitation, réparations, réserves pour dépréciations, loyers, impôts, etc.	99 215 430,71
	9 521 518,14
A ajouter:	
Revenu de dividendes et intérêts .	1 810 296,55
	11 331 814,69
A déduire:	
Intérêts sur obligations de la compagnie	5 357 315,00
Excédent versé au fonds des surplus	5 974 499,69
	9 331 814,69
<i>Compte des surplus.</i>	
Surplus au 31 décembre 1930	95 692 696,79
Excédent des produits pour 1931	5 974 499,69
	101 667 196,48
A déduire:	
Ajustements du surplus (net)	496 462,02 \$
Dividendes payés et déclarés	7 837 683,00 \$
	8 334 145,02
Surplus au 31 décembre 1931	93 333 051,46

Le montant annuel des recettes brutes, y compris le revenu des dividendes et intérêts qui s'élevait à 14,4 millions de dollars en 1881 a atteint son chiffre maximum en 1929 par 148,5 millions de \$. En 1931, ces produits se sont élevés à 110,005 millions de \$.

La compagnie comptait 35 354 actionnaires à fin 1931, chiffre marquant une augmentation de 11 582 actionnaires en cours d'exercice. Depuis 1874, elle a payé des dividendes chaque année.

II. Téléphones.

Bell System (American Telephone and Telegraph Company and Associated Companies.)

Réseau, trafic et exploitation. — Le nombre des postes téléphoniques du système Bell a diminué de 292 000 au cours de 1931, ce qui équivaut à un peu moins du 2 %, alors que l'année 1930 accusait un gain de 122 500 téléphones. En y englobant approximativement 4 200 000 téléphones desservis par 6928 compagnies indépendantes connectées et ceux relevant des réseaux ruraux (27 816 lignes), le nombre total des téléphones, aux États-Unis d'Amérique, reliés directement ou indirectement au réseau du « Bell System », atteignait, à fin d'exercice, près de 19 600 000 unités.

Le trafic téléphonique local a été de 1 % et le trafic interurbain et à longue distance de 6 % en dessous de celui de 1930.

Au cours de l'année, le service téléphonique a été étendu aux îles Java et Sumatra, à la Lettonie, à l'ensemble du territoire italien (au début le nord de l'Italie, Rome et la Cité du Vatican seulement avaient été touchés), aux îles Canaries, aux principales villes de Roumanie, à Rio de Janeiro, aux îles Bermudes et Hawaï.

A l'heure actuelle, le 92 % environ des 35 400 000 téléphones existant dans le monde peuvent être atteints par chaque poste connecté au réseau Bell.

Le développement du service transocéanique s'est accentué; les conversations transatlantiques sont en progression de 21 % sur 1930.

Le service téléphonique radiomaritime a été étendu à de nouveaux navires; actuellement sept de ces derniers sont en ordre de fonctionnement radio-téléphonique. Des stations ont été installées pour ce service à Boston, New York, Seattle, San Francisco et Los Angeles.

Le réseau des câbles téléphoniques s'est augmenté des extensions de Chicago et St-Louis à Omaha et Kansas City. Un quatrième câble téléphonique sous-marin, comportant 3 voies téléphoniques (les trois autres câbles n'en comportent chacun qu'une), a été posé entre Key West et La Havane.

La majeure partie des routes aériennes de transport, comprenant en chiffre rond 90 aérodromes et 250 avions, ont été dotées d'équipements radiotéléphoniques Western Electric. 30 000 milles de circuits desservis par système d'appareils arythmiques ont été utilisés pour la transmission d'informations météorologiques et d'autres communications relatives au transport par air.

Bien que, depuis plus de 40 ans, la société Bell ait donné la possibilité aux banques, à la presse, aux courtiers de correspondre par fil privé et que des téléimprimeurs aient été utilisés sur ces circuits privés depuis 1915, elle n'en a pas moins introduit, vers la fin de l'année, un nouveau service d'intercommunication consistant à établir et à exploiter des bureaux centraux d'interconnection pour abonnés au moyen d'appareils arythmiques. On prévoit que ce service sera susceptible d'un large développement.

Au point de vue de l'exécution du service, on relève que, sur les lignes interurbaines et à longue distance, la fréquence des interruptions a atteint le degré le plus bas et la rapidité des échanges le record le plus élevé. 89% des conversations à longue distance purent ainsi être exécutées sans que le demandeur ait eu à raccrocher son téléphone.

On note en général une réduction marquée des dérangements, tant sur le réseau aérien que sur celui en câble.

La conversion en automatique du réseau manuel a fait des progrès; près du 37% du réseau téléphonique Bell était desservi à la fin de l'année par des bureaux centraux automatiques.

L'usage du microtéléphone croît en popularité; un million de ces postes combinés ont été installés en 1931.

En résumé, l'importance du réseau téléphonique Bell ressort du tableau suivant:

	Fin 1930	Fin 1931	Augmen- tation Diminution
Téléphones:			
manuels	10 705 118	9 659 349*	- 1 045 769
automatiques ...	4 976 941	5 730 645*	+ 753 704
Bureaux centraux .	6 585	6 645	+ 60
Lignes aériennes en milles	422 489	421 707	- 782
Développement des fils en milles:			
câbles souterrains	50 225 000	52 214 000	+ 1 989 000
câbles aériens ..	20 785 000	21 951 000	+ 1 166 000
fils aériens	5 238 000	5 074 000	- 164 000

	Fin 1930	Fin 1931	Augmen- tation Diminution
Pourcentage du total des conducteurs sous câble .	93,1	93,6	—
Moyenne journalière des conversations valable pour l'année se terminant à fin décembre:			
locales	62 365 000	62 205 000	- 160 000
interurbaines ...	2 933 000	2 700 000	- 233 000
Valeur totale du réseau	4 043 422 000 \$	4 195 063 000 \$	+ 151 641 000 \$

* Y compris ceux des 6928 compagnies connectées et des 27 816 lignes rurales connectées.

Au 31 décembre 1931, il y avait, par rapport à la population totale des Etats-Unis, 1 téléphone sur 6 habitants.

Personnel. — Le nombre des agents au service de la compagnie Bell, y compris ceux de la compagnie Western Electric et des Bell Telephone Laboratories, s'élevait à 344 800 à la fin de l'exercice, alors qu'il y avait 394 000 personnes en fonction en 1930. A elle seule, la société Bell comptait un effectif de 294 766 agents; la réduction a été ici de 29 577 personnes en 1931.

Des efforts ont été faits pour occuper le maximum d'employés; à la fin de l'année, toutefois, plus de la moitié des agents des compagnies Bell chômaient partiellement. Les employés de la compagnie Western Electric et des Bell Telephone Laboratories, notamment, ne travaillaient plus que cinq jours ou moins par semaine.

La société Bell a versé à son personnel pour 9 millions de dollars d'indemnités pour pensions, accidents, maladies ou décès.

Résultats financiers. — Ces résultats s'appliquent au réseau dit « Bell System », lequel comprend la compagnie American Telephone and Telegraph et 24 compagnies téléphoniques associées.

Les recettes totales d'exploitation, qui se sont montées à 336 598 904 \$, ont diminué de 28 millions de \$, par rapport à l'exercice antérieur, soit du 2,6 %. Les produits nets, qui ont atteint la somme de 258 098 980 \$, sont de 10 millions de \$ inférieurs à ceux de 1930.

Déduction faite des charges d'intérêt, le bénéfice net réalisé par la compagnie s'est élevé à 193 379 178 \$; sur cette somme 180 904 344 \$ ont été versés en dividendes.

Le montant total de l'actif du réseau Bell a augmenté de 24 millions de dollars; cet actif figure au bilan par 5 024 335 551 \$. Les installations techniques, les lignes, câbles, postes téléphoniques, etc., figurent dans ce chiffre pour 4,2 milliards, l'outillage pour plus de 95,5 millions de \$. Au passif, le capital-actions accuse un montant de 2 172 897 419 \$.

Du compte profits et pertes on relève que les recettes du trafic ont atteint, en chiffre rond, 1,075 milliard de \$; le trafic local a produit 723,9 millions de \$ et le trafic interurbain et à longue distance 326,2 millions de \$. 177 millions de \$ ont été affectés à des dépenses courantes d'entretien et 192,3 millions de \$ à des amortissements.

Les dépenses du trafic, dans lesquelles les salaires des agents d'exploitation entrent pour une grosse

part, figurent pour 199,9 millions de \$. On relève encore 169,8 millions de \$ pour dépenses administratives; 90,6 millions de \$ pour impôts; 15,5 millions de \$ pour utilisation d'immeubles, etc.; enfin, 64,7 millions de \$ pour paiement d'intérêts.

Le nombre des actionnaires de la compagnie American Telephone and Telegraph était de 644 903 à fin 1931; l'augmentation par rapport à 1930 fut de 77 209.

Western Electric Company, Inc. Le fléchissement du trafic du système Bell a enlevé à cette compagnie une partie de sa production usuelle. Le montant des ventes s'élève en 1931 à 229 millions de dollars contre 361 millions en 1930.

Le 1^{er} août, la compagnie adopta la semaine de cinq jours de travail. En dépit de la régression des affaires dans la proportion de 37 %, le nombre moyen des employés en 1931 était encore plus élevé qu'en n'importe quelle année, sauf 1929 et 1930. L'effectif du personnel était de 44 600 à la fin de l'année.

Les dividendes payés se montèrent à 10 500 000 dollars contre 23 250 000 en 1930.

L. V.

Stabilisation des émetteurs.

(Avis n° 45 du C. C. I. R.)

Dans un article précédent de ce journal (Comparaison des étalons de fréquence, mars 1932), nous avons exposé que, pour comparer à distance des étalons, il faut compter sur l'émission de fréquences stabilisées au plus haut degré. Quels sont les moyens offerts par la technique pour obtenir cette stabilisation et quel est le degré de stabilisation qu'on peut attendre?

Ces questions, qui avaient déjà été posées à la première réunion du C. C. I. R., ont été reprises à la deuxième réunion (Copenhague) de ce comité.

Evidemment, l'importance de la stabilisation des émetteurs ne se borne pas à l'intérêt qu'elle peut éveiller dans les laboratoires de mesures de précision. La question est d'une importance beaucoup plus générale et se rallie aux efforts tentés par les radiotechniciens et par leurs organismes internationaux, pour obtenir une discipline de l'éther plus rigoureuse, en vue de permettre qu'un grand nombre de communications puissent se développer sans se gêner mutuellement.

Dans le cadre des dispositions qui peuvent être prises à cet effet rentre précisément l'observation stricte, de la part des émetteurs, de la fréquence qui leur est assignée, ainsi que l'utilisation de canaux de largeur minime, l'abolition de toute fréquence non essentielle due aux harmoniques, à la surmodulation, aux ondes de compensation, etc., et, de la part des récepteurs, le maximum de sélectivité et de stabilité afin qu'ils puissent séparer des émissions adjacentes, même très proches.

Quant à la stabilisation des émetteurs, le C. C. I. R. avait déjà reconnu, à La Haye (avis n° 15), que, par des moyens appropriés, on peut réaliser une constance de fréquence de 10^{-4} pour les postes à lampes; en outre, on avait alors spécifié qu'il était possible d'atteindre une constance de 10^{-5} avec des appareils de stabilisation plus complexes et plus coûteux. Les constances de

fréquence qu'on estimait pouvoir assurer, pour les émetteurs à alternateurs munis de régulateurs, étaient de l'ordre de 10^{-3} .

Ces chiffres ont été, au fond, confirmés à Copenhague. En effet, l'avis n° 45, sous le titre *Méthodes techniques de stabilisation*, après avoir précisé la distinction entre l'écart de la fréquence de réglage par rapport à la fréquence nominale, et les variations de la fréquence émise par rapport à la fréquence de réglage, a établi, pour ces dernières variations, et en ce qui concerne la stabilité de fréquence proprement dite, les chiffres suivants qui ont été confirmés par l'expérience :

1° Les émetteurs à arc, à alternateur, à lampes travaillant dans la bande comprise entre 10 et 1500 kc/s peuvent être facilement stabilisés à 10^{-3} près.

2° La même stabilité peut être atteinte par les émetteurs soigneusement construits qui utilisent les nombreuses méthodes de stabilisation applicables dans la bande de 1500 à 23 000 kc/s..

3° Les émetteurs de cette bande qui emploient des dispositifs modernes restent stables, pendant une longue période et dans les conditions normales de service, à 10^{-4} . Les stations de radiodiffusion peuvent, grâce à ces mêmes dispositifs, maintenir la fréquence en deçà de la limite de tolérance de 50 c/s.

Les dispositifs modernes de stabilisation dont il est question sont les maîtres-oscillateurs, les diapasons et les cristaux de quartz, tous ces dispositifs étant placés sous thermostat.

4° La stabilité de 10^{-5} peut être assurée à l'aide d'appareils relativement compliqués et coûteux. On ne peut pas affirmer, cependant, que ceux-ci aient déjà reçu une application étendue dans le service ordinaire des stations. Dans l'avenir, on pourrait, du reste, atteindre des stabilités bien supérieures. Cependant, il est évident que les stations mobiles et certaines stations devant changer souvent leur onde de service ne sont pas à même, par suite des conditions où elles se trouvent, d'adopter des méthodes de stabilisation qui nécessitent l'emploi d'appareils délicats et compliqués. En conséquence, le C. C. I. R. a admis que lesdites stations ne peuvent pas atteindre les degrés de précision indiqués ci-dessus.

En revanche, il a été reconnu que les stations fixes et les stations de radiodiffusion travaillant en grand nombre sur des fréquences très rapprochées rendent nécessaires des tolérances moins larges, de sorte qu'il est tout particulièrement important que ces stations, non seulement maintiennent rigoureusement la stabilité de leur fréquence, mais possèdent aussi les moyens nécessaires pour se maintenir constamment et avec précision sur la fréquence nominale qui leur est assignée.

Les stations fixes et de radiodiffusion devraient pourtant posséder, d'après l'avis du C. C. I. R., en plus du dispositif de stabilisation, un dispositif de contrôle indépendant de la fréquence qui pourrait consister en :

- a) un indicateur de fréquence (piézo-oscillateur ou autre) ou un ondemètre placé dans la station;
- b) un maître-oscillateur de réserve,
- c) un étalon de fréquence d'une station de contrôle, pourvu qu'il soit lié directement à la station d'émission, de sorte qu'il permette un ajustement immédiat.

L'avis n° 45 du C. C. I. R. recommande, pour terminer, de se référer, pour ce qui concerne les méthodes techniques de stabilisation dont on dispose, aux documents présentés à Copenhague par l'U. I. R., un groupe de compagnies françaises, les États-Unis d'Amérique, l'Italie, le Japon et l'U. R. S. S., ainsi qu'aux articles et aux périodiques mentionnés dans ces documents.

On estime pourtant qu'il serait peut-être intéressant de résumer ici le contenu des documents 8 à 15 de Copenhague concernant la question 3¹⁾.

* * *

Les *Etats-Unis d'Amérique*, nation centralisatrice de la question, ont présenté tout d'abord une étude préliminaire (proposition n° 10) dans laquelle les méthodes automatiques dont dispose la technique pour la stabilisation de la fréquence sont examinées et leurs degrés de précision discutés. Une autre proposition (n° 13) contient une discussion sur les propositions envoyées à la nation centralisatrice par certaines nations collaboratrices.

A la suite de cette discussion, les États-Unis proposaient un projet d'avis qui, en principe, fut accepté à Copenhague et donna lieu à l'avis n° 45.

Les méthodes de stabilisation peuvent être classées de la façon suivante:

1° *Oscillateurs contrôlés électriquement*, qui comprennent: a) les circuits oscillateurs simples, b) les circuits oscillateurs à « circulation rentrante », c) le réglage de la fréquence par « longue-ligne ».

2° *Oscillateurs à contrôle mécanique* comprenant: a) le cristal piézoélectrique, b) la magnétostriction, c) le diapason.

3° *Systèmes stabilisateurs de fréquence des alternateurs à haute fréquence*.

Stabilisation de la fréquence par circuits électriques simples.

On conçoit l'importance des moyens qui permettent de contrôler la fréquence en agissant sur les seules constantes électriques des circuits.

D'après les études approfondies des États-Unis, du Japon et de l'U. R. S. S., il est possible, par cette voie, de parvenir à une amélioration très nette, au point de vue de la stabilisation des émetteurs existants.

On peut, en effet, à l'heure actuelle, utiliser plusieurs types d'oscillateurs à fréquence constante, susceptibles d'une application pratique, qui permettent d'obtenir une stabilité de l'ordre de 10^{-4} , en apportant des modifications, en général simples et peu coûteuses, aux émetteurs d'ancien type déjà en service.

Le *Japon*, dans sa proposition (n° 12), donne les détails des méthodes expérimentées dans ce pays en vue de stabiliser la fréquence par des petites modifications introduites dans les circuits ordinaires à maître-oscillateur: c'est ainsi qu'on a essayé d'introduire une résistance appropriée dans le circuit de plaque, cette résistance ayant pour effet de compenser les variations des tensions d'alimentation.

Une autre méthode de contrôle par résistance permet de régler la phase de l'excitation par un potenti-

mètre inséré dans le circuit oscillant, comme il est indiqué dans la figure 1.

L'oscillateur jouit de propriétés qui en font un intermédiaire entre le schéma Hartley et le schéma

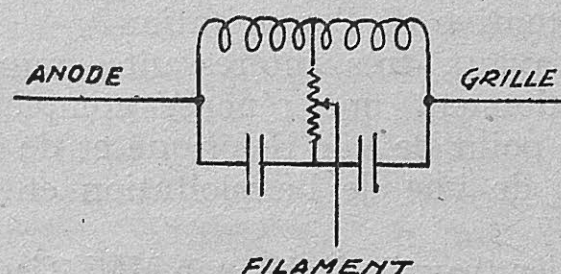


Fig. 1.

Colpitts. Des augmentations de tension ne produisent ni une diminution de fréquence, comme dans le premier, ni une augmentation de fréquence, comme dans le second. La fréquence y reste à peu près constante.

Pour contrôler, au moyen d'un quartz, la fréquence d'un émetteur dont la puissance peut aller jusqu'à 100 watts (jusqu'à 1000 ou 3000 watts si l'on fait usage d'une tétraode) sans qu'on ait à craindre une fêlure du cristal, le Japon suggère de monter le quartz en pont sur le circuit oscillant de grille.

La stabilité obtenue par cette méthode est inférieure à celle que permet un oscillateur à quartz ordinaire, mais elle est bien supérieure à celle que donne un auto-oscillateur.

Lorsqu'on fait usage d'un auto-oscillateur, les oscillations lentes peuvent être corrigées par des méthodes mécaniques. Ainsi le Japon donne le schéma d'un stabilisateur où l'on utilise les battements avec un oscillateur local pour provoquer, par la fermeture de relais, la mise en marche de deux petits moteurs qui commandent la rotation, dans le sens convenable, d'un condensateur variable placé dans le circuit oscillant de l'oscillateur.

Le dispositif utilisé comme maître-oscillateur d'un émetteur à ondes longues ou moyennes ou appliqué à un émetteur à auto-oscillations permet de réduire l'instabilité de fréquence à 10^{-4} environ.

Les variations instantanées de fréquence peuvent être évitées en utilisant en même temps le procédé de l'auto-oscillateur à fréquence constante.

Une dernière méthode, enfin, prévoit la connexion d'une lampe en parallèle sur le circuit oscillant principal de l'auto-oscillateur. La lampe est réglée de manière à fonctionner en capacité pure. La valeur de cette capacité est fonction de la tension de grille.

La méthode consiste à utiliser les variations de fréquence de l'auto-oscillateur pour faire varier la capacité équivalente de la lampe, de manière à s'opposer auxdites variations de fréquence.

A cet effet, un oscillateur à cristal est monté en parallèle sur la résistance de grille de la triode principale.

La caractéristique de résonance du quartz est utilisée pour contrôler la tension de la grille, de manière à stabiliser la fréquence de l'oscillateur.

Tous ces dispositifs ont été étudiés en détail par MM. Kusunose et Ishikawa¹⁾.

Ces auteurs donnent de nombreux et intéressants diagrammes déduits des essais qu'ils ont dressés pour étudier l'efficacité des différentes méthodes.

¹⁾ Le lecteur qui le désire pourra lire lesdits documents in extenso aux pages 89 à 156 du volume des documents de la réunion de Copenhague du C. C. I. R., édité par le B. I. U. T.

¹⁾ Assemblée générale de l'U. R. S. I., Copenhague 1931. Reports presented by the Radio Research Committee of the National Research Council of Japan, volume I, n° 2.

Le document de l'U. R. S. S. considère le problème de la façon plus générale suivante: sur quelles limites minima de déviation de la fréquence normale des émetteurs peut-on compter avec une construction simple, mais rationnelle de ces derniers et une surveillance attentive de l'exploitation?

Deux travaux très intéressants, annexés audit document, donnent une réponse complète à cette question au point de vue théorique et de laboratoire et au point de vue de l'exploitation et de la pratique.

Le premier travail, établi par MM. Titov et Vainberg, considère les conditions à remplir pour la stabilisation d'une hétérodyne dans une large gamme de fréquences moyennes.

Les auteurs posent le problème en partant de l'hypothèse que les variations de la tension alimentant la triode provoquent la variation de la pente S de sa caractéristique et changent la valeur de sa conductance intérieure G .

Au moyen de l'équation générale d'autoexcitation de la triode, ils calculent les dérivées $\frac{d\omega}{dS}$ et $\frac{d\omega}{dG}$ et trouvent quelles sont les conditions à remplir pour ramener les valeurs de ces dérivées à zéro.

Les résultats obtenus comme suite à cette analyse sont les suivants:

La fréquence de l'hétérodyne est d'autant plus stable:

- 1° que la capacité du circuit oscillant est plus grande par rapport à sa self-induction,
- 2° que le coefficient de réaction entre le circuit de plaque et le circuit de grille est plus petit,
- 3° que la résistance intérieure de la triode est plus grande,
- 4° que la pente de sa caractéristique est plus faible,
- 5° que la fréquence de l'hétérodyne est plus proche de la fréquence propre du circuit oscillant ou que les phases du générateur sont mieux réglées.

Pour satisfaire à cette dernière condition, il est avantageux d'intercaler dans le circuit de plaque de l'hétérodyne une grande résistance effective.

Ensuite, les auteurs considèrent l'influence sur la fréquence du courant de grille et du facteur d'amortissement variable du circuit oscillant et ils parviennent aux conclusions suivantes:

- a) pour réduire le courant de grille à une très faible valeur, ce qui est favorable à la stabilité de la fréquence, il convient de toujours employer, comme source de potentiel négatif de grille, au lieu d'une batterie, la combinaison capacité-résistance, en donnant une valeur suffisamment grande à cette résistance.
- b) les montages dans lesquels le décrément du circuit oscillant est petit présentent la plus grande stabilité de fréquence.

Le travail est complété par une série très riche de diagrammes, obtenus expérimentalement, et qui confirment les déductions théoriques.

La seconde étude annexée au rapport de l'U. R. S. S., due aux ingénieurs Agueïeff et Kopytin, se réfère aux résultats expérimentaux des méthodes électriques de stabilisation appliquées à des stations de haute fréquence et de puissance de l'ordre du kilowatt.

Les essais effectués, dont on donne les détails, ont confirmé que la fréquence de l'oscillateur à lampe

est d'autant plus stable que la capacité du condensateur du circuit est plus grande, que le couplage de grille est plus lâche et que la self-induction de grille est plus petite. De plus, il faut que les parties du système ne changent pas de propriétés électriques à cause surtout des variations de température.

Le document des *Etats-Unis* (proposition n° 10) montre qu'en ce qui concerne la stabilisation par circuits simples, les causes d'instabilité peuvent être classées en variations mécaniques et en variations électriques. Les premières sont dues aux vibrations, aux changements de température, à l'humidité ou à la vieillesse de la lampe; les autres sont dues aux variations des voltages moyens de la plaque, de la grille et du filament, aux changements dans l'impédance de charge de la plaque. D'après la formule

$$\omega^2 = \frac{1}{LC} \left(1 + \frac{R}{\rho} \right)$$

qui donne la pulsation ω d'oscillation d'un circuit auto-contrôlé de constantes LC , lorsque ρ est la résistance intérieure de la lampe et R la résistance de charge, il est évident que l'influence de la résistance de charge est d'autant plus petite que R est petit par rapport à ρ .

L'avantage principal de l'oscillateur simple réside en ce qu'il peut être utilisé, sans multiplicateur de fréquence, pour régler la fréquence émise par un émetteur, avec une stabilité du même ordre que celle obtenue avec des oscillateurs à contrôle mécanique et à multiplicateurs de fréquence.

Pour cela, il est cependant indispensable de contrôler constamment la fréquence avec un étalon indépendant.

Un circuit stabilisé spécial est celui qui répond, en principe, au schéma de la figure 2 et qui fait appel à la circulation rentrante. Les circuits résonnants sont

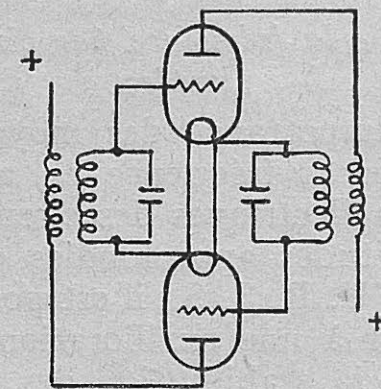


Fig. 2.

accordés avec précision. Si le couplage entre les étages est correct, la fréquence d'accord, qui correspond à une grande impédance des unités de couplage, sera amplifiée, passera et repassera à travers le système et donnera lieu à une oscillation stable, tandis que les autres fréquences, qui correspondent à une impédance plus faible des unités de couplage, s'atténueront au cours de leur circulation dans les circuits accordés, à tel point qu'elles disparaîtront complètement.

Ici aussi, il est nécessaire, pour un fonctionnement satisfaisant, de se rapporter constamment à un étalon de fréquence indépendant.

Le système de stabilisation par longues lignes a été conçu par les ingénieurs de la R. C. A. dans le but d'obtenir une stabilisation convenable des émetteurs travaillant sur de hautes fréquences (au-dessus de 35 000 kc/s), sans qu'on soit obligé de recourir à l'emploi d'oscillateurs piézoélectriques qui exigent un

grand nombre d'étages d'amplification et de multiplication de fréquence.

Le système par longues lignes est susceptible de deux applications différentes dont les figures 3 et 4 représentent deux schémas typiques choisis parmi les nombreux schémas donnés par les auteurs¹⁾.

Dans la première application, la ligne agit en circuit résonnant pour contrôler la fréquence d'une manière tout à fait semblable à celle d'un cristal piézo-électrique.

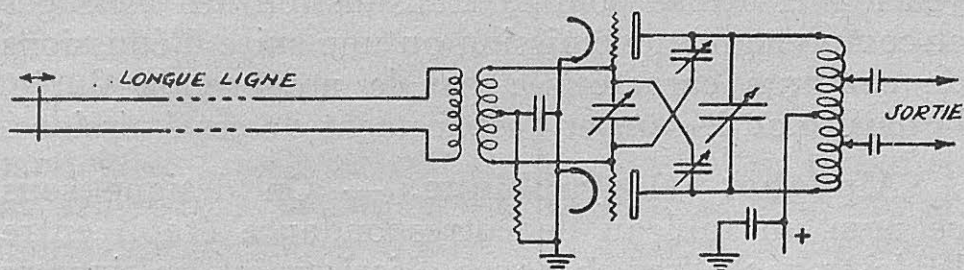


Fig. 3.

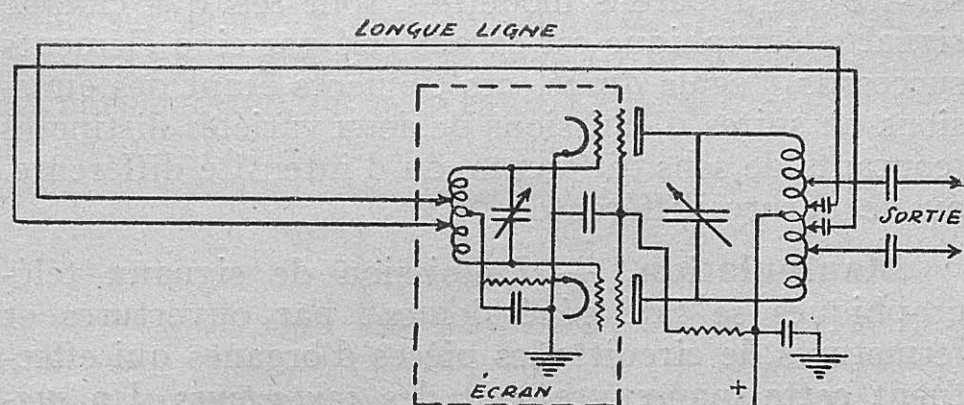


Fig. 4.

On règle la longueur de la ligne par rapport à la fréquence de façon à donner naissance aux ondes stationnaires, comme dans les fils de Lecher.

Dans la deuxième méthode, les fils fonctionnent en feeder: la ligne est aperiodique.

Les impédances du côté du circuit de plaque doivent être égalées à l'impédance caractéristique de la ligne elle-même, de façon à ne pas donner naissance à des réflexions.

La fréquence dépend de la longueur électrique de la ligne. La fonction de celle-ci est de contrôler la phase de la tension de grille par rapport au courant alternatif de plaque, de manière à s'opposer aux variations de fréquence.

L'avantage de cette méthode de stabilisation réside dans ce qu'elle peut être appliquée directement à un étage de grande puissance.

Son fonctionnement, quoique inférieur à celui du contrôle par cristal, peut être comparé aux meilleurs autres types. Il paraît que des essais faits par les auteurs ont donné, pour des variations de température de la ligne de 10°C , une variation de fréquence de $\pm 2 \cdot 10^{-4}$. Toutefois, on n'a pas encore d'expérience commerciale suffisante pour permettre d'évaluer la stabilité de fréquence qu'on peut obtenir par cette méthode. De toute façon, il est toujours nécessaire de rapporter constamment la fréquence à un étalon sûr et indépendant.

Contrôleurs mécaniques de la fréquence. Le principe des oscillateurs à contrôle mécanique, soit par quartz, soit par magnétostriction, soit par diapason, est bien connu.

Le quartz piézoélectrique a désormais une application très étendue, et la technique a démontré qu'il permet d'obtenir, sans frais considérables, une stabilité de fréquence de 10^{-4} .

Par des précautions spéciales, il est même possible d'atteindre, par ce moyen, des stabilités bien supérieures et pouvant aller jusqu'à 10^{-6} .

On doit d'abord faire ce qui est nécessaire pour maintenir constantes toutes les tensions appliquées ou pour réduire au minimum l'effet de leurs variations. Il est avantageux, à cette fin, de maintenir assez basses les tensions appliquées à la plaque de quartz, de réduire au minimum les variations de l'impédance de la lampe par l'emploi d'une résistance de fuite pour polariser la grille et par une charge très légère de l'oscillateur. Il est, enfin, convenable d'employer des lampes dont l'émission électronique est très supérieure à celle strictement nécessaire, et cela pour atténuer les effets de variations du chauffage du filament.

De plus, l'oscillateur à cristal doit être soigneusement préservé de toute réaction provenant des autres parties haute fréquence de l'émetteur, ce qui peut être obtenu en blindant l'oscillateur ou en dérivant la puissance contrôlée par l'intermédiaire d'une lampe de couplage et d'étages multiplicateurs de fréquence.

D'autre part, la multiplication de fréquence est nécessitée par le fait que le champ d'application des quartz est limité pratiquement aux fréquences inférieures à 5000 kc/s, et cela constitue un désavantage du système qui montre qu'il est avantageux de recourir à d'autres types de stabilisation lorsqu'un haut degré de stabilisation n'est pas nécessaire.

La méthode de stabilisation par magnétostriction n'a pas eu d'applications commerciales, et l'usage d'un diapason est limité à des cas particuliers, de sorte que nous ne croyons pas nécessaire d'y insister.

De même, la stabilisation des alternateurs à haute fréquence n'attire plus l'attention des techniciens, car il est douteux qu'à l'avenir on continue à faire usage de ce type d'émetteurs qui, lorsqu'on les met hors service, sont remplacés, en général, par des émetteurs comportant des lampes à vide.

T. G.

Statistique télégraphique internationale.

(Suite.)

Extrait de la Statistique générale de la télégraphie.

VI. Trafic.

- 1^o Correspondances du service intérieur (télégrammes expédiés):
 - a) télégrammes ordinaires soumis à la taxe;
 - b) télégrammes urgents;
 - c) télégrammes de presse;
 - d) télégrammes différés, de fin de semaine, lettres-télégrammes, etc.;
 - e) télégrammes exempts de la taxe;
 - f) télégrammes de service télégraphique;
 - g) autres télégrammes de service (télégr. de service des chemins de fer, du service des postes, etc.).
- 2^o Correspondances du service international (télégrammes de départ, d'arrivée et de transit):
 - a) télégrammes ordinaires;
 - b) télégrammes urgents et partiellement urgents;
 - c) télégrammes de presse;
 - d) télégrammes différés;

¹⁾ Conklin, Finch et Hansell. New Methods of Frequency Control employing Long Lines. Proc. I. R. E., novembre 1931.

- e) autres télégrammes bénéficiant d'une modération de taxe;
 f) télégrammes de service télégraphique;
 g) autres télégrammes de service.

3° Ces télégrammes internationaux comprenaient:

- a) télégrammes originaires du pays et à destination de l'étranger;
 b) télégrammes originaires de l'étranger et à destination du pays;
 c) télégrammes ayant transité d'une frontière à l'autre.

Mexique * : 1° a) et b) 2 331 286, c) 50 044, d) 876 695, e) 1 386 992, f) 1 147 488, g) 5 822 135 ¹⁾.

2° a) et b) 171 709, c) 5738, d) 15 760, e) 155 345, f) 19 747, g) 190 282;

3° a) 184 881 ²⁾, b) 183 418 ³⁾, c) 86 ³⁾.

Norvège ** : 1° a) 2 387 437, b) 12 722, c) 3199, d) 55 223, e) 311 002, ³⁾ f) 68 199, g) 656 823;

2° a) 1 562 511, b) 29 222, c) 14 965, d) 84 905, e) 32 016, f) 63 713;

3° a) 838 535, b) 947 515, c) 1282.

Pays-Bas * : 1° a) 2 141 723 ⁴⁾, b) 7724, e) à g) 55 380 ⁵⁾;

2° a) 4 656 940, b) 95 951, c) 38 714, d) 312 924, e) 1653, g) 81 457;

3° a) 2 519 906, b) 2 542 848, c) 124 885.

Tchécoslovaquie * : 1° a) 3 515 762, b) 33 626, c) 2 532, d) 320 933, f) et g) 330 644 ⁶⁾;

2° (télégrammes de transit non compris) a) 2 334 013, b) 26 618, c) 10 216, d) 43 008, e) 86 854 ⁷⁾;

3° a) 1 197 625, b) 1 303 084.

Yougoslavie * : 1° a) 3 332 252, b) 39 065, c) 91, e) 1 147 616;

2° a) 857 903, b) 635 809, c) 5139, e) 39 940;

3° a) 436 890, b) 466 092, c) 635 809.

Quelques définitions.

Transmission. Emission. — Dans le langage courant, transmettre un message, un document, c'est faire parvenir ce message ou ce document à un correspondant. Les télégraphistes désignent donc souvent sous le nom de *transmission* l'opération effectuée à l'origine d'une liaison télégraphique, pour faire parvenir au poste situé à l'extrémité les courants télégraphiques dont la réception permet de reconstituer soit le texte d'un message, soit la figure d'un document. Au contraire, les téléphonistes désignent plutôt par *transmission* le rôle joué par la ligne ou la voie de transmission utilisée dans le transfert des signaux échangés entre les postes correspondants.

Il semble que ces deux emplois du mot *transmission* soient corrects l'un et l'autre: toutefois, quand il importe de distinguer entre l'opération effectuée à l'origine de la liaison, et le transfert des courants, il convient de désigner la première de ces opérations sous le nom plus précis d'*émission*.

Réception. Traduction. — *La réception d'un message ou d'un document* comporte deux opérations:

* Exercice 1930.

** Exercice I. VII. 1930—30. VI. 1931.

¹⁾ Trafic des lignes étrangères au réseau national.

²⁾ Trafic du réseau fédéral seulement.

³⁾ A savoir: Télégrammes météorologiques, partiellement exempts de la taxe, partiellement soumis à une taxe réduite.

⁴⁾ Y compris les avis de service taxés.

⁵⁾ Télégrammes de service proprement dits, y compris ceux du service international (le nombre des avis de service n'est pas noté).

⁶⁾ Y compris les télégrammes de service internationaux.

⁷⁾ Télégrammes WLT, NLT, DLT et XLT.

en premier lieu *la réception des courants télégraphiques* émis par le correspondant, en second lieu la restitution du texte ou du document, basée sur l'observation des courants télégraphiques reçus. La reconstitution d'un texte épilé porte le nom de *traduction*. Cette opération peut être le fait d'une personne (par exemple dans le cas d'une réception au parleur, au miroir, au siphon, à l'appareil Morse...); elle peut aussi être effectuée par un appareil appelé *traducteur*.

Signal télégraphique. — C'est un signal conventionnel utilisé pour la transmission des messages et comprenant une émission ou une suite d'émissions de courants caractérisée par le nombre, la durée, la nature ou le sens et l'espacement de ces émissions.

Alphabet télégraphique. — On désigne sous ce nom un tableau de correspondance établi entre les lettres, chiffres et signes d'écriture et les signaux télégraphiques qui les représentent.

Les alphabets à cinq éléments, utilisés dans le service des appareils modernes, sont tels que chaque signal télégraphique est caractérisé par cinq éléments successifs d'égale durée, ces éléments étant des émissions ou suites d'émissions de deux variétés distinctes (courants de sens différents, ou d'intensité différente, ou de nature différente...).

Manipulation. — L'émission de signaux télégraphiques se fait généralement par ouvertures et fermetures de circuits: les pièces d'organes qui effectuent cette manœuvre sont des *contacteurs*. Un *manipulateur* est un organe à commande manuelle provoquant le fonctionnement approprié d'un ou de plusieurs contacteurs pour l'émission de signaux. Parmi les manipulateurs, certains sont commandés par l'enfoncement de touches semblables à des touches de piano: ce sont les *manipulateurs à touches* (appareil Hughes, appareil Baudot): d'autres comportent un clavier analogue à celui d'une machine à écrire: on peut les appeler manipulateurs *dactylographiques*.

L'émission automatique est assurée au moyen d'appareils dont le fonctionnement est commandé par le passage d'un organe (généralement une bande de papier) sur lequel les signaux télégraphiques ont été préalablement enregistrés (d'ordinaire, par perforation) à un moment et en un lieu quelconques.

Appareil télégraphique imprimeur, ou télé-imprimeur. — On désigne sous ce nom tout appareil récepteur qui assure automatiquement la traduction des signaux qui lui parviennent, et imprime le message correspondant en caractères typographiques soit sur une bande, soit sur une feuille de papier.

Appareils télégraphiques multiples. — Le terme multiple doit être réservé pour désigner les appareils se prêtant à la transmission simultanée de plusieurs messages sur une même ligne, dans les conditions suivantes: la ligne dessert plusieurs émetteurs ou plusieurs traducteurs, chaque émetteur correspondant à un traducteur se trouvant à l'autre extrémité de la ligne. Des distributeurs placés aux postes extrêmes et tournant en synchronisme relient successivement à la ligne chaque couple d'appareils correspondants pendant un temps suffisant pour l'émission d'un signal télégraphique.

Ainsi, un système de télégraphie multiple est caractérisé par le fait que les conditions d'émission des signaux télégraphiques composant les messages

transmis simultanément, dans un sens ou dans l'autre, ne sont pas indépendantes.

Suivant le nombre des messages qu'il permet de transmettre simultanément, un appareil multiple est désigné sous le nom de double, triple, quadruple, sextuple... On dit encore qu'il comporte deux, trois, quatre, six *secteurs*.

Appareils arythmiques. — Ce sont des appareils à fonctionnement discontinu, permettant la transmission des différentes lettres ou des différents signes que comporte un message, sans cadence déterminée. L'émission des signaux correspondant à une lettre ou un signe est toujours immédiatement et automatiquement précédée de l'émission d'un signal particulier appelé *signal de démarrage (ou émission de démarrage)* et suivie de l'émission d'un autre signal appelé *signal d'arrêt (ou émission de repos)*. La réception du signal de démarrage a pour effet de mettre en marche l'appareil correspondant qui, ensuite, traduit la lettre ou le signe envoyé et l'imprime sur papier. L'émission de repos arrête l'appareil et le rend susceptible de se remettre en marche quand lui parviendront de nouveaux signaux.

—◆◆◆—

Le décibel.

BEL (du nom de Graham Bell; on écrit *bel* et non *bell* pour éviter la confusion avec le nom commun *bell* qui signifie « cloche » en anglais). Unité de puissance sonore. Etant donné les puissances électriques ou acoustiques P et P₀, on dit qu'elles diffèrent de n bels si

$$n = \log_{10} \frac{P}{P_0}$$

Autrement dit, deux sons diffèrent de 1 bel lorsque leurs intensités sont dans le rapport de 10 à 1.

C'est depuis l'entrée de l'acoustique dans le domaine industriel (téléphone, haut-parleur, phonographe, cinématographe) que s'est fait sentir le besoin d'une unité sonore. Pour le choix de cette unité on s'est appuyé sur la loi de Fechner: *la sensation varie comme le logarithme de l'excitation*. En admettant que l'oreille a une excitation proportionnelle à l'intensité physique du son, si on produit des sons successifs d'intensité, 1, 2, 4, 8, l'oreille éprouvera des sensations qui différeront entre elles des multiples d'une quantité proportionnelle au

$$\log 2 \text{ puisque } \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = 2.$$

Deux sons dont l'intensité est dans le rapport de 100 à 1 diffèrent de 2 bels; si le rapport est de 1000 à 1, ils diffèrent de 3 bels; si le rapport est r les sons diffèrent de (log r).

Les sons que perçoit l'oreille sont compris dans un intervalle de 13 bels. Les intensités mises en jeu entre ces limites sont dans le rapport de 10¹³ à 1, soit dix mille milliards à 1.

On a donc été amené à prendre un sous-multiple: le décibel, soit $\frac{1}{10}$ bel.

L'échelle d'audibilité normale est donc de 130 décibels.

On a pris pour 0 de l'échelle l'intensité du seuil d'audibilité pour la fréquence considérée, c'est-à-dire le son le plus faible que l'oreille puisse distinguer à cette fréquence. Ce 0 est variable avec l'observation et la fréquence du son étudié.

Pour les sons complexes et les bruits, les mesures globales d'intensité en décibels sont grossièrement approchées.

Voici les valeurs en décibels des bruits à New York:

Marteau-pilon au travail	113	décibels
Corne d'automobile	102	»
Rivetage	101	»
Chemin de fer souterrain	97	»
Sifflet des navires	94	»
Camion automobile	87	»
Rugissement du lion	86	»
Pelle à vapeur	86	»
Tramways	83	»
Automobiles de tourisme, de 83 à	65	»
Tonnerre (entre 1,5 et 5 km)	70	»
Cloches d'église	61	»
Voix forte	20	»
Voix moyenne	0	»
Chuchotement	-20	»

(Larousse mensuel.)

—◆◆◆—

Législation.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

Le « Radio Act » de 1927 (23 février)¹⁾.

Loi pour la réglementation des radiocommunications et pour des fins connexes.

(Suite.)

Article 12. *Réserves attachées à l'octroi et au transfert des concessions.*

La concession exigible en conformité de la présente loi ne sera pas accordée ou, lorsqu'elle a été accordée, elle ne sera d'aucune manière transmissible, volontairement ou non a) à un étranger ou à son représentant; b) à un gouvernement étranger ou à un de ses représentants; c) à une compagnie, société ou association organisée en vertu des lois d'un gouvernement étranger; d) à une compagnie, société ou association dont un agent ou un directeur est un étranger ou dont plus d'un cinquième du capital est entre les mains d'étrangers ou de leurs représentants, d'un gouvernement étranger ou de son représentant, d'une compagnie, société ou association organisée en vertu des lois d'un gouvernement étranger.

La concession exigible en conformité de la présente loi, les fréquences ou la ou les longueurs d'onde dont l'usage est autorisé au concessionnaire et les droits qui lui sont octroyés ne pourront, d'aucune manière, volontairement ou non, être transférés ou accordés à une autre personne, maison de commerce, compagnie ou société ou mis à la disposition de l'une de ces dernières sans le consentement écrit de l'autorité concédante.

¹⁾ Avec les amendements intervenus jusqu'au 1^{er} juillet 1930.

Article 13. *Refus de concession à quiconque veut constituer un monopole; poursuites engagées en conformité des lois anti-trusts.*

L'autorité délivrante est fondée à refuser une concession et/ou le permis exigible en conformité des termes ci-après pour la construction d'une station à toute personne, maison de commerce, compagnie, société ou entreprise subsidiaire qui, en dernier ressort et par une cour fédérale, a été jugée coupable de monopoliser ou de tenter de monopoliser illégalement des radiocommunications après le 23 février 1927, que ce délit eût été commis directement ou indirectement, par le contrôle de la fabrication ou de la vente des appareils radioélectriques, par des accords exclusifs relatifs à l'écoulement du trafic ou de toute autre manière, ou d'avoir usé de procédés de concurrence déloyale. L'octroi d'une concession n'empêchera pas les Etats-Unis ou toute personne lésée de poursuivre cette personne, maison de commerce, compagnie ou société en violation de la loi sur la concurrence déloyale ou en violation de la loi sur les restrictions et monopoles illégaux et/ou les combinaisons, contrats ou accords passés en vue d'entraver le commerce, et d'engager les poursuites tendant à la dissolution de ladite maison de commerce, compagnie ou société.

Article 14. *Révocation de la concession; sa notification; audition de l'intéressé.*

Toute concession sera révocable par la commission soit pour fausses indications données lors de la demande ou dans la déclaration exigible aux termes de l'article 10 ci-dessus, soit à cause des conditions révélées par les nouvelles déclarations qui peuvent en tout temps être requises et qui donneraient le droit à l'autorité délivrante de refuser l'octroi de la concession ensuite d'une demande originale, soit à cause d'une infraction aux conditions essentielles de fonctionnement posées dans la concession, soit à cause de violation ou de défaut d'observation des restrictions et conditions de la présente loi ou d'un règlement que l'autorité concédante a le pouvoir de faire aux termes de cette loi ou d'un traité ratifié par les Etats-Unis, ou chaque fois que l'Interstate Commerce Commission ou toute autre autorité fédérale exerçant un pouvoir légal découvrira et prouvera à la commission qu'un concessionnaire lié par les termes de la concession n'a pas pris soin des moyens propres à faciliter la transmission des radiocommunications, ou a prélevé une taxe injuste et abusive, ou s'est rendu coupable en faisant une discrimination quelconque soit dans la taxe, soit dans le service, ou en faisant ou ordonnant une classification, réglementation ou une activité injuste et abusive par rapport à la transmission ou au service des radiocommunications. Il est entendu qu'aucun ordre semblable de révocation n'aura d'effet avant le trentième jour qui suivra sa notification écrite précisant la cause de la révocation envisagée aux parties que la commission estime intéressées à la concession en question. Toute personne lésée dans ses intérêts par cet ordre de révocation pourra faire à la commission dans les trente jours susmentionnés une demande écrite d'audience à ce sujet. Cette demande a un effet suspensif sur l'ordre de révocation jusqu'à la conclusion de l'audience en question. Notification par écrit de ladite audience sera communiquée par la commission à toutes les parties intéressées à la concession en litige vingt jours avant la date de l'audience. Cette dernière aura lieu

en suivant la procédure que la commission réglera à sa façon. Après l'audience, la commission pourra confirmer, modifier ou rapporter les ordres de révocation.

Article 15. *Application des lois anti-trusts aux arrangements en matière radioélectrique; révocation des concessions.*

Toutes les lois des Etats-Unis concernant les restrictions illégales et les monopoles, les arrangements, les contrats ou accords passés en vue d'entraver le commerce sont, par la présente loi, déclarés applicables à la fabrication, à la vente et au commerce des appareils et des dispositifs radioélectriques engagés dans le commerce entre les Etats de l'Union ou avec l'étranger ou qui y ont trait ainsi qu'aux radiocommunications intérieures ou étrangères. Chaque fois que dans une poursuite, une action, un procès civil ou criminel intenté conformément aux dispositions de l'une de ces lois ou chaque fois que dans une procédure ouverte pour exécuter ou réviser les décisions et les ordres de la commission fédérale du commerce ou d'une autre agence officielle au sujet des matières soumises par la loi à leur juridiction, un concessionnaire sera reconnu coupable de violation des dispositions des lois en question ou des dispositions de l'une d'entre elles, le tribunal, en plus des pénalités prévues par lesdites lois, pourra juger, ordonner et/ou décréter que la concession de ce titulaire sera révoquée et que les droits qui y étaient attachés seront éteints dès l'instant où le décret ou le jugement prendra tous ses effets ou à partir de telle autre date fixée dans le décret. Il est entendu, toutefois, que le concessionnaire aura le même droit de recours ou de révision prévu par la loi au regard des autres décrets et jugements rendus par le même tribunal.

Article 16. *Appels en matière de permis et de concessions.*

a) Appel peut être interjeté contre les décisions de la commission, de la manière prescrite dans la présente loi, devant la cour d'appel du District of Columbia, dans chacun des cas suivants:

1. Par tout requérant dont la demande de concession, de renouvellement ou de modification d'une concession existante a été repoussée par la commission;

2. Par tout concessionnaire dont la concession est révoquée, modifiée ou suspendue par la commission;

3. Par toute autre personne, maison de commerce ou société qui aurait été lésée ou dont les intérêts seraient affectés par une décision quelconque de la commission accordant ou refusant la concession, révoquant, modifiant ou suspendant une concession existante.

Un tel appel peut être interjeté dans le délai de vingt jours qui suivra l'exécution de la décision attaquée par le dépôt auprès de ladite cour d'un rapport écrit sur le fait incriminé et d'un exposé des raisons qui motivent l'appel, ce rapport et cet exposé étant accompagnés de la preuve que copies conformes de ces deux documents ont été notifiées à la commission. A moins qu'une date ultérieure n'ait été fixée par la commission comme faisant partie de sa décision, la décision incriminée doit être considérée comme développant ses effets dès le jour où sa publication officielle a été faite au siège de la commission à Washington.

- b) Immédiatement et dans aucun cas plus tard que le cinquième jour suivant la notification qui lui a été faite de l'appel, la commission adressera par la poste ou délivrera d'autre manière une copie dudit appel à chaque personne, maison de commerce ou société que, au vu de ses archives, elle jugera intéressée à cet appel et légitimée en droit à y intervenir conformément aux termes du présent article. Elle devra par la suite en tout temps autoriser toute personne, maison de commerce ou société à prendre connaissance et copie, à son siège à Washington, de l'exposé des raisons qui motivent l'appel. Dans les trente jours qui suivront le dépôt de l'appel, la commission produira devant la cour les originaux ou les copies certifiées conformes de toutes pièces et tous actes qui lui ont été remis lors de la requête de la concession en cause ou à la suite de son ordre de révocation, de modification ou de suspension, et, de plus, une copie certifiée conforme de sa décision, et, dans les trente jours qui suivront cette formalité, elle produira un exposé complet écrit des faits et des motifs de sa décision tels qu'ils ont été jugés et donnés par elle, ainsi qu'une liste de toutes les personnes, maisons de commerce ou sociétés intéressées auxquelles elle a adressé par la poste ou délivré d'autre manière une copie dudit appel.
- c) Dans les trente jours qui suivront le dépôt de l'appel en question, toute personne, maison de commerce ou société intéressée peut intervenir et participer à la procédure engagée au sujet de cet appel en produisant devant la cour un rapport sur la raison de son intervention et un exposé, avec preuves à l'appui, de la nature de l'intérêt qu'a cette partie à procéder, ce rapport et cet exposé étant accompagnés de la preuve que copies conformes de ces deux documents ont été notifiées soit à l'appelant, soit à la commission. Toute personne, maison de commerce ou société qui aurait été lésée ou dont les intérêts seraient affectés par une annulation ou une modification de la décision incriminée de la commission, sera considérée comme partie intéressée.
- d) La cour, au plus proche moment opportun, tiendra audience et jugera l'appel sur la base des documents en sa possession; elle aura le pouvoir, sur cette base, de prononcer un jugement confirmant ou annulant la décision de la commission, et, dans le cas où la cour rendra un jugement et prononcera un arrêt annulant la décision de la commission, elle transmettra son jugement à la commission pour exécution.
- Il est entendu, toutefois, que la revision par la cour sera limitée aux questions de droit et que les décisions de la commission sur les questions de fait, si elles sont appuyées par une réelle évidence, seront définitives à moins qu'il n'apparaisse clairement que ces décisions sont arbitraires ou fantaisistes. Le jugement de la cour sera définitif, soumis toutefois à la revision de la cour suprême des Etats-Unis sur la base d'un pourvoi en revision du jugement déposé par l'appelant, par la commission ou par toute partie intéressée intervenant dans l'appel, selon l'article 347 du titre 28.
- e) La cour peut, à sa convenance, rendre, au sujet des dépens, un jugement en faveur de ou contre

l'appelant, et/ou en faveur de ou contre d'autres parties intéressées intervenant dans ledit appel, mais non contre la commission; ce jugement dépendra de la nature des décisions entraînées par l'appel et des conséquences qui en résulteront. Il est entendu, toutefois, que cet article ne concerne ni n'affecte les appels portés devant ladite cour d'appel avant le 1^{er} juillet 1930.

(Article 16 du Radio Act de 1927, amendé par la loi du 1^{er} juillet 1930.)

(A suivre.)

Jurisprudence.

SUÈDE.

Le 3 septembre 1928, une maison fleuriste à Malmö adressa à une maison fleuriste à Berlin un télégramme lui commandant une couronne de fleurs au prix de 35 couronnes suédoises. Dans la transmission de ce télégramme entre les bureaux télégraphiques de Malmö et de Berlin, le prix de la couronne de fleurs, indiqué au texte dans la forme « fünfundsreissig » (35) couronnes, fut altéré en « fünfhundtreissig » (530) couronnes, et, par conséquent, le destinataire fournit une couronne de fleurs d'une valeur de 530 couronnes.

Une perte de 495 couronnes en résulta pour l'expéditeur, car l'administration des télégraphes resta à couvert de toute responsabilité, conformément à l'article 3 de la Convention télégraphique de St-Pétersbourg. L'expéditeur intenta alors une action judiciaire devant le tribunal de Malmö contre l'agent télégraphique responsable de l'altération survenue. Devant le tribunal, l'expéditeur fit valoir que l'irresponsabilité de l'administration des télégraphes en matière du service télégraphique ne saurait valoir pour l'agent télégraphique qui, par sa négligence, avait causé l'altération commise, et que celui-ci devait être tenu de le dédommager de la perte pécuniaire qu'il avait subie.

De son côté, le défendeur soutint que l'immunité créée au profit des administrations par l'article 3 de la Convention télégraphique devait, par sa nature même, s'étendre aux agents télégraphiques. Selon lui, il serait absurde de présumer qu'en établissant le principe de l'irresponsabilité du service télégraphique, fondé d'ailleurs sur la modicité des taxes perçues sur les usagers, les gouvernements membres de l'Union télégraphique internationale auraient eu l'intention de reporter sur leurs agents télégraphiques la responsabilité qu'ils refusaient pour eux-mêmes. Par ailleurs, les traitements des agents télégraphiques ne sont nullement proportionnés de façon à leur permettre d'assumer la responsabilité pécuniaire pour les dommages pouvant résulter des erreurs causées par eux sans intention coupable. Dans le cas en litige, le montant réclamé était relativement faible, mais en d'autres cas les dommages-intérêts pourraient atteindre des sommes hors de proportion avec les ressources des agents et avec la nature de l'erreur commise. D'autre part, les altérations des télégrammes peuvent être occasionnées non seulement par les agents mais aussi par des dérangements survenant aux appareils et aux conducteurs, et, puisqu'une alté-

ration causée par un défaut des éléments mécaniques du service télégraphique ne donne à l'expéditeur aucun droit à une indemnité, il serait illogique de lui reconnaître ce droit dans le cas d'une altération imputable à un défaut de l'organisme humain.

Le tribunal de première instance à Malmö, considérant que la faute était imputable à un manque d'attention ou à une négligence de la part de l'agent télégraphique et qu'une perte pécuniaire avait été causée à l'expéditeur du télégramme, et estimant, d'autre part, que le fait que l'administration des télégraphes, conformément au Règlement de service télégraphique, n'avait accepté aucune responsabilité à raison du service télégraphique, ne dispensait pas l'agent en faute de la responsabilité, a condamné l'agent télégraphique à indemniser l'expéditeur du télégramme.

Le jugement de première instance, porté successivement devant la cour d'appel et devant la cour suprême, a été confirmé par ces dernières.

La décision de la cour suprême ne fut toutefois pas unanime. Deux des cinq membres de la cour se sont prononcés pour la cassation des jugements des tribunaux de première et de deuxième instance.

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

La Revue des Téléphones, Télégraphes et T. S. F., Paris, 13, quai Voltaire. Année 1932. N° 101. — Un système suisse de comptage automatique interurbain. — Le téléphone au secours de la radio. — *L. Casper*. Notions de technique télégraphique (Le télétype enregistreur à bande). — Appareil imprimeur par pages perfectionné pour système télégraphique du genre « départ-arrêt ». — Le développement de la radiophonie en Suisse.

Revue générale de l'Electricité, Paris, 12, place de Laborde. Année 1932. Tome XXXI. N°s 11 à 14. — Communications par ondes quasi optiques (Analyse). — *H. Subra*. Le vibromètre. — *M. Klein*. Nouveau procédé de toronnage des câbles téléphoniques. — *M. Durepaire*. Les cadres de réception pour champs magnétiques alternatifs à basse fréquence. — Il y a cinquante ans: A propos de l'invention du téléphone. — *M. A. Dauwillier*. Recherches de physique cosmique (Les phénomènes électromagnétiques produits sur la terre par l'émission électronique du soleil). — *A. R. Matthis*. Considérations sur la rigidité diélectrique des huiles.

Le Relais. Les Editions du Torrent, 48, rue Pernety, Paris XIV^e. Année 1932. N° 29. — *P. Collin*. Un moyen de transport rapide: La torpille postale aérienne. — *B. P. Browiditch*. Académie internationale des postes et des télécommunications. — Extrait du rapport sur la marche générale des postes, télégraphes et téléphones de Roumanie pendant l'année 1930.

P. T. T. Informations, Paris V^e, rue Le Goff 6. Année 1932. N° 15. — Le central « Régional » téléphonique de Paris.

Bulletin de la Société française des Electriciens, Malakoff (Seine), avenue Pierre-Larousse 8-14. 5^e série (tome II). Année 1932. N° 15. — *M. Cellerier*. Applications de l'électricité à l'étude de l'isolement phonique des matériaux et des bâtiments. — Accidents de l'électricité.

Bulletin de la Société belge des Electriciens, Marcinelle (Belgique), rue Sabatier 8. Année 1932. N° de mars. — *Fr. Dupont*. Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension (Isolateurs et isolation). — La radio-télévision en Amérique. — La téléphonie sans fil au Congo belge.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Montefiore, Paris, Gauthier-Villars, Année 1932. Tome X. N° 1. — *M. Rousseau*. Remarques sur la décharge oscillante d'un condensateur.

L'Electricien, Paris, Dunod, 92, rue Bonaparte, Année 1932. N°s 1536 et 1537. — Contacts accidentels et courants dérivés. — Le refroidissement des alternateurs. — *R. Beyaert*. Les nouveaux câbles employés dans l'établissement des lignes aériennes à haute tension. — Le courant continu est-il plus avantageux que l'alternatif pour les transports de force haute tension ?

L'Onde électrique, Paris, Chiron, 40, rue de Seine. Année 1932. Vol. 11. N° 121. — *H. Staut*. La nouvelle station de radiodiffusion Radio-Paris. — *Y. Rocard*. Contribution à la théorie du redressement.

The L. M. Ericsson Review (Edit. française), Stockholm, Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson. Année 1931. N° 10/12. — *A. Beckman*. Michael Faraday, fondateur de l'électrotechnique. — *H. Pleijel, S. Kruse*. Affaiblissement dans un filtre passe-bande à un point double. — *A. Lignell*. Progrès réalisés, en cinquante ans, par le téléphone. — *M. Vos*. L'Assemblée plénière du C. C. I. Tph. de Paris, 1931. — *A. Lignell, A. Holmgren*. Questions techniques et de trafic traitées à l'assemblée plénière du C. C. I. Tph. à Paris 1931.

Le Petit Radio, Paris, 20, bd. Montmartre. Année 1932. N°s 257 à 261. — L'inauguration des relais fédéraux de radiodiffusion. — Contre les parasites industriels. — Push-pull ou penthode ? — Les appareils de musique radioélectriques. — Du choix des lampes.

L'Antenne, Paris, 53, rue Réaumur. Année 1932. N°s 468 à 472. — *P. Berché*. La détectrice à réaction secteur 1932. — Montages modernes. — *L. de La Forge*. En suivant les ondes. — *L. de La Forge*. Progrès et perfectionnement de la radio. — *M. Chauvierre*. La télévision expérimentale: Comment procéder aux premiers essais de télévision. — *P. Berché*. Où en est le poste Radio-Paris ? — *P. Berché*. Les couches de Kennelly-Heaviside et l'enregistrement de leurs variations de hauteur.

France-Radio. A bord du « France-Radio » au Terreplein du Vert-Galant en aval du Pont-Neuf, Paris (Ile de la Cité, 1^{er} arr.). Année 1932. N°s 345 à 349. — *P. Martin*. Les filtres à couplage par capacité. — *M. Baclet*. La radio en marche: Anticipations sur la mode 1932. — Projet de règlement pour une écoute commune en vue de l'étude du fading. — *F. Savourey*. La pratique du poste secteur. — *A. Renbert*. Notes sur l'accumulateur à l'iode. — *F. Savourey*. Châssis et câblage. — *Eversharp*. Présentation de l'accumulateur à l'iode.

Radio-Magazine, Paris, 61, rue Beaubourg. Année 1932. N°s 439 à 443. — La guerre aux parasites. — *P. Rigaux*. Alimentation. — *Cl. Bossière*. Les recherches sur la télévision. — Nouveau cadre toutes ondes. — *M. Adam*. La lampe à grille écran. — *Général Cartier*. Radiophonie rurale. — *Noirchamps*. Haut-parleur électromagnétique.

La T. S. F. pour tous, et supplément *La Télévision*, Paris, Chiron, 40, rue de Seine. Année 1932. N° 87. — Quelques schémas intéressants d'amateurs français. — *M. Avril*. La télévision

en couleurs. — *P. Hémarquinquer*. Les nouveaux modèles de cellules photo-électriques. — *P. Toulon*. Nouvelle méthode d'exploration des images en télévision.

La Radio-Industrie, Bruxelles, 43, rue de Roumanie. Année 1932. N° de mars. — Les appareils de mesure pour le réglage des récepteurs. — La course à la puissance des stations émettrices. — *E. Lejeune*. La taxe radiophonique dans les pays européens.

RAD, Paris, Dunod, 92, rue Bonaparte. Année 1932. N° 15. — *P. Hémarquinquer*. Pour combattre les pannes et les parasites. — *A. Nodon*. Les phénomènes de l'amplification électronique. — *R. Singer*. La photographie des sons en cinématographie sonore et ses difficultés (Difficultés générales du problème d'inscription photo-électrique des sons). — *L. de la Forge*. La nouvelle méthode de télévision Valton.

Le Radio du Lyonnais, Lyon, 9, rue Boissac. Année 1932. N° 12. — *F. Peissel*. Quelques réflexions sur le statut de la radiophonie française. — *R. Verlage*. Les montages modernes: Un super 4 lampes secteur.

Radio-Science, Bruxelles, 225, bd. Emile Bockstael. Année 1932. N° 3. — *M. P. Vanderberghen*. Super inédit de 20 à 2000 mètres. — Réception des ondes très courtes.

L'Electricité pour tous, Bruxelles, 20, rue du Canal et 225, bd. Emile Bockstael. Année 1932. N° 3. — La question de l'accumulateur: les accumulateurs insulfatables.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie. Reichspostministerium, Berlin. (Verlag: Postzeitungsamt.) Année 1932. N° 3. — *Ministerialrat Kunert*. Die Beförderung von Telegrammen zu ermässigten Gebühren.

Telegraphen- und Fernsprech-Technik, Verlag von Richard Dietze, Berlin W 50. Année 1932. N° 3. — *K. Ostrowicki*. Wann muss das Berliner Fernsprechnet auf das Zehnmillionen-System umgestellt werden? — *K. O. Schmidt*. Über die Möglichkeiten und Vorteile des Zweibandfernsprechens auf Landfernkabeln.

Elektrische Nachrichten-Technik, Verlag J. Springer, Linkstr. 23, Berlin W 9. Année 1932. Vol. 9. N° 3. — *H. Schiller*. Über Nebensprechstörungen in Fernsprechkabeln. Teil II. — *M. Wald*. Elektrodynamischer Bandverstärker als Ersatz für Siebketten und Röhrenverstärker bei Tonfrequenztelegraphie.

Telegraphen-Praxis, Franz Westphal, Lübeck, vereinigt mit *Funk-Praxis* und *Werk-Praxis*. Année 1932. N°s 4 à 6. — *Dr. H. Hellmuth*. Die offene Sprache in Telegrammen der verabredeten Sprache. — Deutsche Wellenprüfungen. — *T. J. Bohle*. Ist die Codefrage lösbar? — Baupolizei und Telegraphenbau. — *R. Korn*. Instrumente für Verkehrsmessungen in selbsttätigen Fernsprechvermittlungsstellen. — *H. Sutaner*. Bandfilter.

Schwachstrom, Bau- und Betriebstechnik, Franz Westphal, Lübeck. Année 1932. N°s 2 et 3. — Schwierige Flusskabellegung im Hamburger Hafen. — *J. Bredehorst*. Druckluftbehandlung von Röhrenkabeln.

Elektrotechnische Zeitschrift, Julius Springer, Berlin W 9. Année 1932. N°s 10 à 13. — *J. Wallot*. Magnetische Einheiten. (Bericht über eine Unterausschusssitzung der Internationalen Elektrotechnischen Kommission am 18. IX. 1931 in London). — Elektrisches von der 7. internationalen Büro-Ausstellung Berlin 1931. — *J. Hartmann*. Der Wellenstrahl-Gleichrichter. — *H. Stahl*. Entwicklung und heutiger Stand der Maschinentelegraphen und der Betriebsmethoden.

Elektrotechnik und Maschinenbau, Wien VI, Theobaldgasse 12. Année 1932. N°s 11 à 14. — *Th. Walcher*. Eine neue Kabelmessbrücke. — *R. Bauch*. Wanderwellen und Spulen, insbesondere der Einfluss von gegenseitiger Induktivität, Windungs- und Erdkapazität. — *F. Fuchs*. Das neue Fernamt in Wien. (Die Fernsprecheinrichtungen für die Durchführung der Vermittlung der Gespräche). — *J. Hak*. Berechnung der auf Anschlussleiter von eisenlosen Drosselspulen wirkenden Kräfte.

Deutsche Verkehrs-Zeitung, Berlin O 27, G. Koenig, Magazinstrasse 15-16. Année 1932. N°s 11 à 15. — Die neue Antennenanlage des deutschen Kurzwellen(Weltrundfunk-)senders in Königswusterhausen. — Postübergabe vom „Graf Zeppelin“ an den Eisbrecher Malygin. — *Dr. H. Bredow*. Vom Rundfunk: Der Unterschied zwischen den deutschen und ausländischen Rundfunkorganisationen. — 16. post- und telegraphenwissenschaftliche Woche der Verwaltungs-Akademie Berlin.

Die Verkehrsnachrichten für Post und Telegraphie, Deutsche Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin SW 11, Dessauerstrasse 38. Année 1932. N°s 13 et 14. — Verkauf unbeschriebener Telegramm-Schmuckblätter. — Fremdsprachenfunk. — Funkfernsprechen mit Schiffen auf See.

Verkehrs- und Betriebswissenschaft in Post und Telegraphie, Berlin O 27, Verlag G. Koenig, Magazinstr. 15-16. Année 1932. N°s 11 à 15. — *Lentner*. Die Werbung für den Telegraphen- und Fernsprechverkehr im Ausland. — *D. Heilbron*. Bandanlage zur Briefverteilung im Briefträgersaal des neuen Hauptbahnhofsgebäudes in Mailand. — *S. Inada*. Die Erdbebenkatastrophe und die Zerstörung einer Fernkabelnlinie in Japan im Jahre 1930. — *Goetsch*. Das niederländische Telegraphen- und Fernsprechwesen 1930. — *Dr. A. Riggl*. Die deutsche Postsprache.

Siemens-Zeitschrift, Siemens-Schuckertwerke, Siemensstadt bei Berlin. Année 1932. Vol. 12. N° 2. — *M. Langer*, Münzfernsprecher. — *H. Müller*. Neuzeitliche Kabelverlegung mit Hilfe von Elektrokarren.

Bulletin de l'Association suisse des Electriciens, Zurich, Stauffacherquai 36/38. Année 1932. N°s 6 et 7. — Accidents dus au courant électrique, survenus en Suisse en 1930 et 1931. (Rapport de l'inspectorat des installations à fort courant). — *L. Dreyfus*. Zur Theorie des Frequenzumformers. — *A. van Gastel*. Die Kompensation des Erdschlussstromes in Freileitungnetzen mit langen Teilstrecken.

Mitteilungen der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, Berlin-Charlottenburg 9, Masurenallee. — Année 1932. N°s 295 et 296. — Entstellungsausstellung im « Haus des Rundfunks ». — Die wichtigsten Darbietungen im deutschen Rundfunk vom 20. bis 26. März 1932. — « Vom Rundfunk », der Unterschied zwischen den deutschen und ausländischen Rundfunkorganisationen.

Funk, Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68. Année 1932. N°s 11 à 15. — *P. W. Leers*. Das Wirken der Sinne vor dem Mikrophon. — *Dr. G. Zickner*. Die Messung sehr kleiner Kapazitäten in der Brückenschaltung. — Leipzig, der erste deutsche 150 kW-Rundfunksender. — *W. Saraga*, *H. Wallor*. Aetherwellenmusik. — *G. Tschepe*. Der Sperrkreis: Seine Anwendung, und Wirkung bei Verwendung an einfachen Industriegeräten. — *Dr. H. Antoine*. Rundfunkteilnehmer, Fernsprechteilnehmer. — *F. W. Winkel*. Fernsehen mit Leuchtröhren. — Richtantenne und Rundstrahlwerfer. — Sendeversuche in der Schule. — *H. Götze*. Die Deutsche Reichspost und der Rundfunk. — Neue ausländische Grossrundfunksender.

Der Deutsche Rundfunk, Berlin N 24, Linienstr. 139-140. Année 1932. N°s 11 à 14. — *Dr. H. Antoine*. Die Gesetze der

deutschen Hörerzahlenentwicklung. — *R. J. Wittwer*. Birgt der Rundfunk Gefahren? — *Dr. W. Daudt*. Über Feldstärkemessungen von Rundfunksendern mittels Rahmenantenne. — *R. Radke*. Die Transformatorröhre, ein Weg zur Verbilligung der Rundfunkempfänger. *E. Klein*. Kugellager-Aufhängung von Rahmenantennen.

Post-Zeitschrift (Revue des Postes; Rivista delle Poste), Bern, Schweizerische Postverwaltung. Année 1932. N° 2. — Politique et régies. — *A. Balmer*. Die Gliederung und die neue Zuständigkeitsordnung der Deutschen Reichspost.

Publications périodiques en langue anglaise.

The Telegraph and Telephone Journal, G. P. O. North, London, E. C. I. Année 1932. Vol. XVIII. N° 205. — Progress of telephone system. — Telephone publicity. — *B. S. T. Wallace*. The story of the thermionic valve. — Public printing telegraph services of the U. S. A. — Telegraphic memorabilia. — *H. G. Sellars*. International telegraphy: its advent, activities and apparatus.

Telegraph and Telephone Age, New York, 261, Broadway. Année 1932. Nos 1173 et 1174. — *F. Frost*. Far East crisis gives electrical communications opportunity to show what it can do in emergency; heroic workers stick as guns rake building. — *W. C. Jones*. Speaking over radio made easier; Bell Telephone Laboratories invent tiny « mike », fits your lapel. — *Dr. F. F. Lucas* of the Bell Telephone Laboratories finds new uses for the ultra-violet microscope. — American Telephone and Telegraph's 1931 report eclipses previous financial « highs » of Company. — *O. B. Blackwell*. Speed and time are two factors of importance in present day methods of telephone operation.

The Journal of the Institution of Electrical Engineers, Savoy Place, Victoria Embankment, London, W. C. 2. Année 1932. Vol. 70. N° 423. — *C. O. Browne*. Multi-channel television. — *J. S. McPetrie*. A method for determining the effect of the earth on the radiation from aerial systems.

Journal of the Franklin Institute, Philadelphia, Pennsylvania, 15, South Seventh Street. Année 1932. N° 1275. — *W. H. Roberts*. A two-dimensional analysis of the discrimination of differences in the frequency of vibrations by means of the sense of touch.

Proceedings of The Institute of Radio Engineers, Menasha, Wis., 450-454, Ahnaip Street. Année 1932. Vol. 20. N° 3. — Radio transmissions of standard frequency. — *C. N. Anderson*, *I. E. Lattimer*. Operation of a ship-shore radiotelephone system. — *I. F. Byrnes*. The communication system of the Radiomarine Corporation of America. — *M. A. Acheson*, *H. F. Dart*. Characteristics of the UV-858 power tube for high-frequency operation. — *F. G. Kear*, *G. H. Wintermute*. A simultaneous radiotelephone and visual range beacon for the airways. — *H. Plendl*. Concerning the influence of the eleven-year solar activity period upon the propagation of waves in Wireless telegraphy.

The Electrical Review, London E. C. 4, Ludgate Hill 4. Année 1932. Nos 2833 à 2837. — Low-leakage capacity radio valves. — Communications (Notes). — The inventor of the dynamo: Samuel Varley. — Studies in radio transmission. — *W. Buchler*. Telephones in Shanghai. — Electrical instrument developments (New measuring and testing equipment).

The Bell System Technical Journal. American Telephone and Telegraph Company, New York, 195, Broadway. Année 1932. Vol. XI. N° 1. — *J. B. Johnson*. The cathode ray oscillograph. — *O. B. Blackwell*. The time factor in telephone transmission. — *K. K. Darrow*. Contemporary advances in physics (Data and nature of cosmic rays).

Telephon Review, 140, West Street, New York City. Année 1932. N° de mars. — The telephone and the III olympic winter games. — Chief operator tells of overseas service in radio interview.

The Wireless World, 116-117, Fleet Street, London E. C. 4. Année 1932. Nos 655 à 658. — *W. J. Brown*. Set testing in the factory. — *Dr. F. Noack*. Overcoming « skip distance » effect (Zeesen's new short-wave aerial). — *D. Bower*. Sound films of to-day. — *E. C. Thomson*. Wireless in maritime journalism. — *R. C. Walker*. Photo cells and advertising. — Interference. — *A. L. M. Sowerby*. One knob control for superheterodynes (A simple explanation of the tracking or padding condenser). — *W. T. Cocking*. Superheterodyne improvements (A summary of the tendencies in modern design).

RCA News, Radio Corporation of America, New York. Année 1932. Vol. 13. N° de mars. — Treat of patriotic programs by radio for Washington bicentennial. — RCA issues statement as Government files amended petition in its suit. — WGY flooded with congratulations on stations's 10th birthday.

QST Amateur Radio, 38, La Salle Road, West Hartford, Conn. Année 1932. Vol. XVI. N° 4. — *H. Straubel*. Fundamental crystal control for ultra-high frequencies. — *J. J. Lamb*. Stabilizing superheterodyne performance. — *H. T. Hayden*. Simplified remote control for amateur transmitters.

Publication périodique en langue espagnole.

Revista telegráfica, Buenos Aires, Avenida Perú 135. Année 1932. N° 234. — *M. Castellani*. El fenómeno de demodulación y su contribución a la selectividad. — *A. Pastor*. Inductancia (Permeabilidad, circuito magnético). — *J. J. Lamb*, *G. Grammer*. Un modulador clase « B » para transmisores de poca potencia (Un rendimiento elevado en potencia del pequeño transmisor radiotelefónico). — *Dr. A. Elias*. Television: la lámpara de néon y sus características. — Reglamentación radioeléctrica en Chile (Està en vigencia el nuevo reglamento).

Publications périodiques en langue italienne.

Rassegna delle Poste, dei Telegrafi e dei Telefoni, Roma, Ministero delle Comunicazioni, 76, Via del Seminario. Année 1932. N° 2. — La telegrafonica Casei Gerola-Bereguardo. — *A. Marzoli*. Le linee di alimentazione ad alta frequenza nei trasmettitori ad onda corta. — L'utilizzazione di onde radioelettriche per la segnalazione marittima (Recensione).

L'Elettrotecnica, Milano, via Annunciata 4. Année 1932. Nos 8 et 9. — *V. de Martini*. Le nuove applicazioni dei vertitori a vapore di mercurio a flusso elettronico controllato. — *F. Vecchiacchi*. Nuovo metodo per la determinazione del rapporto fra i valori efficace e medio di una tensione alternativa.

Il Radio giornale, Milano, 24, viale bianca Maria. Année 1932. N° 4. — Prove-tipo su radioricevitori per radiodiffusione (Rapporto del Comitato di standardizzazione dell'Istituto of Radio Engineers of the U. S. A.). — *E. Montù*. Misura della induttanza di bobine d'arresto a nucleo di ferro.

Publications périodiques en langue néerlandaise.

Tijdschrift voor Posterijen, Telegrafie & Telefonie, Rotterdam, Beukelsdijk 165c. Année 1932. N° 10. — *Dr. A. Mey*. De ongelijkmatigheid der economische ontwikkeling en de huidige malaise. — Lange Lussen (Verscheidenheid of eenvormigheid). — *Kolk*. Over telefoonverbindingen. — De achtste Zitting van het « Comité consultatif téléphonique ».

Orgaan der Vereeniging van Electrotechnische Ambtenaren der Telegraphie, La Haye, Irisplein 13. Année 1932. N° 4. — *Keuken*. Demping van interlocale verbindingen. — *H. Her-*

man. De ontwikkeling van de verbindingsstekseks van het interlocale telefoonkantoor 'sGravenhage. — *M. J. de Vries*. Luidsprekers en acoustiek.

Publications périodiques en langue polonaise.

Przegląd Teletechniczny, Warszawa, plac Napoleona 10. Année 1932. N° 3. — Suppléments: *Przegląd Pocztowy n° 3* et *Wiadomości Teletechniczne*, n° 3. — Rozbidowa sieci kabli telefonicznych dalekosiężnych w Polsce. — *J. Silberstein*. Automacyjne łącznice telefoniczne Strowgera typu angielskiego. — *K. Ström*. Elektroliza kabli podziemnych. — Reorganizacja miejskich sieci telefonicznych w Rosji Sowieckiej. — *M. Pajor*. Reorganizacja poczty, telegrafii i telefonu w Polsce. — *Oporność elektryczna*. — Ogniwia cynkowo-miedziane.

Przegląd Elektrotechniczny, Warszawa, 5, Czackiego. Année 1932. N°s 6 et 7. — *W. Rosental*. Zwisy ciągien rozpiętych. — *S. Szpor*, *J. Miłodrowski*. Badania ulotu w iskierniku walcowym. — *W. Rosental*. Zwisy ciągien rozpiętych.

Publication périodique en langue roumaine.

Revista Poștelor, Telegrafelor și Telefoanelor, Bucuresti, Palatul Poștelor. Année 1932. N° 2. — Armonizarea salariilor. — *J. de Rudbeck*. Scrioarea dealungul timpurilor. — Curs de tehnica telegrafica si telefonica. — Manual de exploatare postala, telegrafica si telefonica (Serviciul telegrafic; telegrame de stat, telegrame de serviciu).

Publications périodiques en langues scandinaves.

Tekniska Meddelanden fran kungl. Telegrafstyrelsen, Direction générale des télégraphes de Suède, Stockholm. Année 1932. N° 3/4. — *E. T. Glas*. Undersökningar av radiostörningar, utförda inom telegrafstyrelsens radiobyrå. — *S. Gejer*. Principiell undersökning av radiostörningsskydd för kontakter, som sluta och bryta en elektrisk ström (likström).

Tekniske Meddelelser fra Telegrafstyret, Oslo, Grondal & Son. Année 1932. N° 1/2. — *E. Haug*. Telegrafvesenets Hovedverksted. Litt om dets historie og utvikling. — *K. Sjøholt*. Eliminering av kringkastingforstyrrelser. — *E. Johansen*. Mikrotelefonsonorer. — *O. Gronberg*. Kabelføring over veibroer.

Elektroteknisk Tidsskrift, Oslo, Kronprinsensgate, 19. Année 1932. N°s 7 et 8. — *H. Faanes*. Målere og wattmetre i høispente trefasenett ved jordslutning. — Luftkabelanlegg. — *E. Berg*. Skogstelefonlinjer med hengeisolatorer.

Svensk Trafiktidning, Stockholm, Vasagatan 48. Année 1932. N°s 11 à 13. — Personaländringar vid kommunikationsverken. — Statistik för dess egen skull? — Lyxtelegrammen.

Publication périodique en langues serbo-croate et slovène.

Naša Pošta, Belgrade, Balkanska 9. Année 1932. N° d'avril. Metjunapodna akademija Pochta i telekomunikatsija. — Prvi korak za nasch telefon. — Znatschaj pochte i njena prošlost. — Pregled telegrafije u 1931.

Publication périodique en langue tchèque.

Československá Pošta, Telegraf a Telefon, Prague, Ministère des P. T. T. Année 1932. N° 3. — *V. Hartl*. Skupinova telefonni sit Velké Prahy. — *Dr. F. Houdek*. Propagace telefonu ve Švýcarsku. — *Dr. A. Burda*. Hlavní světová telegrafnídrátová a bezdrátová-spojění.

Nouvelles.

Nafrage du « Titanic ». — Avant de passer en revue les actualités, il convient de commémorer un événement qui eut une répercussion profonde sur la

radiotélégraphie. Nos lecteurs se rappellent, sans doute, la catastrophe du Titanic. La perte de ce paquebot fut l'un des plus grands désastres que les annales de la navigation maritime eurent à enregistrer.

Ce paquebot géant, qui transportait près de 2340 personnes, sombra le 14 avril 1912 avec plus de 1500 personnes quelques heures après avoir abordé un iceberg, à 150 milles du Cap Race. Le souvenir de cette catastrophe a, en quelque sorte, tracé la voie aux travaux de la Conférence radiotélégraphique qui se réunit à Londres, en juin 1912. Cette conférence, en effet, s'est inspirée dans ses décisions du devoir impérieux qui lui incombait de faire de la radiotélégraphie un moyen efficace pour prévenir les catastrophes et faciliter les sauvetages. Le désastre du Titanic a, de plus, amené les milieux maritimes à se réunir à Londres, à la fin de l'année 1913, pour assurer la sécurité de la navigation sur les océans et il est juste de dire qu'au nombre des moyens de sauvegarde de la vie humaine qu'elle a prévus, la radiotélégraphie se voyait assigner une tâche prépondérante.

Heure légale. — L'heure légale a été avancée de 60 minutes en Belgique, en France et au Portugal dans la nuit du 2 au 3 avril, en Grande-Bretagne et dans l'Etat libre d'Irlande dans la nuit du 16 au 17 avril. Elle sera également avancée de 60 minutes aux Pays-Bas dans la nuit du 21 au 22 mai prochain.

Allemagne. — L'Elektrotechnischer Verein vient de remettre à M. le D^r ing. h. c. *Feyerabend*, Secrétaire d'Etat au ministère des postes du Reich, la plaquette Siemens-Stephan. Cette marque d'honneur, la plus haute dont dispose la science électrotechnique allemande, et qui n'est accordée que tous les cinq ans à une personne s'étant particulièrement distinguée dans cette branche, a été décernée à M. Feyerabend en reconnaissance de ses mérites dans le domaine des télécommunications.

Espagne. — En vertu de la loi budgétaire du 1^{er} avril courant, le « Ministère des Communications » a été remplacé par la « Subsecretaria de comunicaciones » et la « Direction générale des télégraphes et des téléphones » a pris la nouvelle dénomination de « Dirección general de Telecomunicación ».

Service télégraphique américain. — La « Postal Telegraph and Cable Corporation » a institué récemment aux Etats-Unis d'Amérique un nouveau service télégraphique, qui consiste à expédier un télégramme à différentes localités d'où il est remis par porteurs, sous forme de copies, à des destinataires dont les adresses sont désignées d'avance. Une grande firme américaine d'automobiles utilisa pour la première fois ce service: le but visé était d'aviser simultanément ses clients dispersés dans environ 700 villes d'Amérique et de les inviter à visiter les expositions locales de produits de ladite firme auprès des représentants attitrés. L'invitation télégraphique fut ainsi adressée à 1 200 000 propriétaires d'automobiles. A New York seulement, 80 000 intéressés furent touchés par l'invitation. La transmission des télégrammes eut lieu pendant les heures normales du service et ne déranga en aucune manière l'écoulement des autres télégrammes. Le coût de transmission de ce genre de « télégrammes dispersés » est relativement peu élevé.

Le premier essai eut un grand succès; dans un cas, le 70 % des visiteurs de l'exposition locale organisée y assistèrent grâce à cette invitation télégraphique.

(*Kölnische Volks-Zeitung*, par *T.-Praxis*.)

Propagande télégraphique et téléphonique en Grande-Bretagne. — Dans un discours public tenu à Grimsby, le Postmaster-General, Sir Kingsley Wood, fit allusion à l'institution du comité de propagande et de recherches préconisé par le parlement, et dont l'activité ne pourra être que profitable à l'administration et au public.

Une des questions essentielles à l'ordre du jour réside dans la recherche des moyens propres à développer l'usage du téléphone. Si chaque abonné utilisait seulement une fois de plus son téléphone chaque jour, il en résulterait, pour l'exploitation, un surcroît annuel de recettes de 3 millions de livres sterling. Dans l'intérêt d'un rapide écoulement du trafic, on devrait reléguer aux heures de faible trafic tous les appels de la période à fort trafic, dont il serait facile de se priver.

De plus, le service des lettres-télégrammes, possible présentement seulement entre bureaux avec service de nuit complet, devrait être amélioré en ce sens que l'acceptation téléphonique de lettres-télégrammes devrait être partout rendue possible jusqu'à minuit et la remise de ces correspondances assurée avec la première distribution postale. (*Times*.)

Indes britanniques. — *Fusion des services câblographiques et radioélectriques.* — Ensuite de pourparlers qui ont duré plus d'une année, le contrat entre les compagnies « Imperial and International Communications, Ltd. » et « Indian Radio Telegraph, Ltd of Bombay », concernant la fusion des services câblographiques et radioélectriques aux Indes britanniques, a été conclu. De ce fait, une nouvelle compagnie portant nom « Indian Radio and Cable Communications Company, Ltd » sera constituée, laquelle prendra à sa charge l'exploitation complète des communications câblographiques et radioélectriques des Indes britanniques avec l'étranger. Cette compagnie commencera son activité le 1^{er} juillet 1932; son contrat ne perdra pas sa validité avant le 31 décembre 1944. Les taxes des câbles seront assimilées aux taxes radioélectriques.

On envisage d'établir au mois de juillet une communication radiotélégraphique directe avec le Japon et, un peu plus tard, une communication radiotéléphonique avec la Grande-Bretagne.

(*Electrician*.)

Câbles télégraphiques. — *Nouvelle-Zélande.* — Par mesure d'économie, la compagnie Imperial Cables a fermé son bureau de Wellington et déplacé son câble terminus de Wellington (Australie-Nouvelle-Zélande) dans la baie de Muriwai, à 30 milles d'Auckland. Il en résultera que la totalité du trafic sera manipulé désormais d'Auckland. (*E. Review*.)

Appareils télégraphiques imprimeurs sur câbles non chargés. — Malgré les progrès rapides réalisés au cours de ces dernières années dans l'utilisation des appareils imprimeurs sur les lignes terrestres et toutes les tentatives faites pour exploiter avec les mêmes appareils les câbles sous-marins non chargés,

le « siphon recorder » est presque exclusivement employé sur ces derniers. Jusqu'à présent, les essais d'adaptation des machines rapides aux conducteurs sous-marins de l'ancien type n'ont été que partiellement couronnés de succès. Dans un ouvrage récent, MM. Woodward et Connery décrivent un appareil imprimeur de leur invention qui aurait fonctionné d'une manière satisfaisante entre New York et Londres et même entre New York et l'Amérique du sud.

(*Electrical Engineering*, par *P. T. T. Informations*.)

Communication télégraphique. — Une communication télégraphique terrestre directe fonctionne depuis le 1^{er} avril entre Beyrouth-Damas et Amman (Transjordanie).

Communications radioélectriques. — Le 2 mars dernier a été ouverte officiellement une communication radioélectrique directe entre Bruxelles (Régie des télégraphes et des téléphones) et Madrid (Transradio Española, S. A.).

— Une liaison par t. s. f., ouverte à la correspondance internationale, a été établie entre Madère et l'île de Porto Santo.

Communications téléphoniques. — Un circuit téléphonique direct en câble a été mis en exploitation, le 2 février écoulé, entre Budapest et Genève, par Vienne.

— La Grande-Bretagne a ouvert le 14 mars le service téléphonique avec la Bulgarie. La taxe par séance de trois minutes Londres-Sofia est de 21 sh. 6 d. entre 8 h et 19 h et de 13 sh. pour le reste du temps. (*T. and Telephone Journal*.)

— On envisage la pose au cours de 1932 d'un nouveau câble téléphonique entre Dortmund et Cöln. Ce câble comportera 98 conducteurs de cuivre doubles, dont 40 de 1,4 mm et 58 de 0,9 mm, et permettra la réalisation de 147 circuits de conversation.

(*T. Praxis*.)

Service téléphonique. — *Australie.* — Selon un rapport présenté par le Postmaster-General à la chambre des députés, 32 319 résiliations d'abonnements téléphoniques se sont produites depuis le mois de juin 1930. Alors qu'on comptait, au mois de juin 1930, 520 000 téléphones en usage, ce chiffre est tombé à 487 000 à fin décembre 1931.

(*E. Review*.)

Bell Telephone Company of Canada. — Cette compagnie est la plus grande des nombreuses compagnies de téléphones exploitantes au Canada; elle est représentée en première ligne dans les provinces de l'Est (Ontario et Québec). Pour l'année 1932, elle a prévu plus de 15 millions de dollars pour le renouvellement et l'établissement d'installations. Durant les 5 dernières années, environ 23 millions de dollars ont été dépensés, annuellement, pour de nouvelles installations.

(*Manchester Guardian Commercial*.)

— *Espagne.* — La « Spanish Telephone Company » annonce pour 1931 une augmentation de 28 000 téléphones, ce qui signifie un accroissement de l'ordre

de 13 % environ sur l'exercice 1930. Il existe, en outre, des ordres pour l'établissement de 5000 autres postes téléphoniques. (*T. and Telephone Journal.*)

Communications radiotéléphoniques. Un service radiotéléphonique a été ouvert entre Moscou et Tashkent (U. R. S. S.)

— Un autre service radiotéléphonique a été établi entre Vancouver et Prince Rupert au Canada. Cette voie mesure 545 milles.

(*T. and Telephone Age.*)

Nouvelles expériences de Marconi. — Le sénateur Marconi vient de donner une nouvelle démonstration de son système de radiotéléphonie à ondes ultra-courtes, en effectuant des liaisons entre Santa Margherita Ligure et Sestri Levante.

Dans le compte rendu des essais exécutés en novembre¹⁾, nous annonçons que Marconi se proposait de réaliser des communications bilatérales en utilisant la même longueur d'onde dans les deux sens et le même réflecteur pour l'émission et pour la réception.

Les nouveaux essais exécutés le 6 avril, en présence de nombreux savants et techniciens de la radio, avaient pour but de montrer les progrès atteints dans cette voie.

Les appareils haute fréquence ne différaient que par quelques détails de ceux qui avaient été utilisés dans les essais précédents; cependant, il y avait cette fois-ci aussi bien à Santa Margherita qu'à Sestri un émetteur et un récepteur. Les deux appareils étaient renfermés dans des boîtes métalliques séparées, placées à côté l'une de l'autre, et desquelles sortaient deux fils aboutissant aux dipôles hertziens, qui avaient une longueur d'environ 12 cm, et servaient à la fois de radiateur et de collecteur. Ces dipôles (deux pour l'émetteur et un pour le récepteur) étaient disposés dans le prolongement l'un de l'autre, à quelques centimètres de distance, sur la ligne focale du cylindre parabolique réflecteur formé de quatre éléments tout à fait semblables à ceux qui ont été décrits dans le numéro de décembre de ce journal.

L'annulation de toute interférence entre l'émission et la réception a été obtenue brillamment par l'emploi de suppresseurs d'écho, à lampes et à relais, spécialement étudiés et basés sur le principe d'utilisation de la première impulsion vocale donnée au microphone ou reçue au téléphone pour bloquer respectivement les voies de réception et de transmission.

Le problème de la suppression du phénomène du retour de la voix et des conditions pour lesquelles les appareils chantent (singing conditions) avait été déjà étudié par les collaborateurs du sénateur Marconi qui avaient mis au point une méthode spéciale de suppresseurs d'échos. Ce même problème a présenté, dans le cas qui nous occupe, des difficultés particulières. Les résultats, ainsi qu'ont pu le constater les techniciens invités aux essais, ont été complètement satisfaisants.

Les nouveaux appareillages ont été étudiés soigneusement au point de vue des panneaux terminaux destinés à lier la voie radiotéléphonique au réseau terrestre, en tenant compte des exigences pratiques commerciales et surtout de l'économie de frais d'exploitation. Un seul opérateur téléphonique, ayant des connaissances limitées en radioélectricité, sera,

en effet, à même de mettre en marche et de conduire la station.

C'était évidemment une condition importante à remplir, étant donné que le système de liaison sur ondes ultra-courtes est destiné à réaliser des communications à courte distance avec les petites îles pour lesquelles le trafic prévu ne justifierait pas le coût élevé d'une liaison par câble téléphonique sous-marin.

Vu la bonne réussite des essais, le sénateur Marconi se propose, comme première application du système, d'étudier les liaisons entre Naples et l'île de Capri (environ 30 km) ainsi que la liaison entre la Cité du Vatican et la villa pontificale de Castel Gandolfo (21 km).

Phototélégraphie. — Depuis le début de janvier fonctionne entre la Norvège et les Etats-Unis d'Amérique le service phototélégraphique. Il est écoulé, via Allemagne, par l'entremise du centre phototélégraphique de Londres. La taxe par cm² de surface d'image est de 2,044 francs-or, la taxe minimum perçue s'élevant à 306,60 francs-or.

A la même date et par la même voie un service phototélégraphique a été ouvert entre la Suède et les Etats-Unis d'Amérique. Les taxes sont ici de 2,025 francs-or et 303,75, respectivement.

(*Verkehrsnachrichten für P. T.*)

Licences pour la réception des émissions de radiodiffusion. — *Autriche*: 461 130 licences à fin février 1932. *Belgique*: 232 059 licences à fin février 1932. *Bulgarie*: 4054 licences à fin décembre 1931. *Canada*: 571 898 licences à fin janvier 1932. *Chine*: 1463 licences à fin décembre 1931. *Danemark*: 489 136 licences à fin mars 1932, dont 17 011 gratuites. *Finlande*: 116 850 licences à fin décembre 1931. *Grande-Bretagne*: 4 624 153 licences au 31 mars 1932, dont 31 513 licences gratuites à des aveugles, soit 100,44 licences par 1000 habitants. *Hongrie*: 337 120 licences à fin février 1932. *Japon*: 981 727 licences au 31 janvier 1932. *Pologne*: 320 798 licences à fin février 1932. *Roumanie*: 92 149 licences au 31 mars 1932. *Suède*: 565 363 licences à fin février 1932. *Suisse*: 175 262 licences à fin mars 1932, soit 173 134-concessionnaires de postes radio et 2128 abonnés au service de la diffusion par fil. *Tchécoslovaquie*: 399 955 licences à fin janvier 1932, dont 2434 gratuites.

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

Nouvel accumulateur à l'iode. — A la séance du 14 mars 1932 de l'Académie des sciences, M. Ch. Lallemand a présenté la note suivante:

Les accumulateurs au plomb ou au fer-nickel, actuellement en usage, présentent certains inconvénients tels que: sulfatation normale ou accidentelle des plaques, désagrégation des électrodes, même en dehors de chocs ou d'un travail poussé; présence de liquide libre, acide ou caustique, dégagement de vapeurs corrosives, énergie massique relativement faible. De là résultent une usure rapide, liée aux conditions d'utilisation de l'appareil, nécessité de soins continuels, grande fragilité, manque d'étanchéité et de propreté, difficultés de maniement.

Des études sur les sels halogènes ont amené à construire un nouvel accumulateur à l'iodure de zinc, avec électrodes en zinc et charbon, échappant à ces inconvénients. En particulier, on n'a à craindre ni la sulfatation des plaques ni aucune transformation

¹⁾ *Journal télégraphique* de décembre 1931, page 403.

nuisible analogue. Les électrodes indéformables ne peuvent se désagréger, même sous un travail intense, électrique ou mécanique.

L'électrolyte neutre (sel de zinc) est entièrement immobilisé et ne donne lieu à aucun dégagement gazeux; on peut obtenir une énergie massique égale à plusieurs fois celle des accumulateurs au plomb.

Ces qualités assurent à l'accumulateur à l'iode une étanchéité absolue, une robustesse à toute épreuve, une grande facilité de maniement et de transport, une très longue durée d'emploi, car, entre la charge et la décharge, il existe une réversibilité absolue, non limitée dans le temps par des réactions secondaires, et, en même temps, il n'y a pas d'entretien, ni d'électrolyte à surveiller, ni de court-circuit à craindre.

L'appareil actuellement réalisé présente l'aspect d'une pile sèche de forme cylindrique. Il comprend au centre, comme électrode positive, un cylindre en charbon graphité, entouré d'une gaine de poudre de charbon absorbant, ou d'aggloméré spécial très poreux; une enveloppe, faisant corps avec le charbon et l'aggloméré, sert à la fois de diaphragme poreux et d'absorbant pour l'électrolyte. Le tout est renfermé dans un récipient cylindrique en zinc, formant électrode négative. *Principe du fonctionnement*: La charge et la décharge correspondent à la réaction réversible: $ZnI^2 + Zn + 2I$.

Pendant la charge, l'iodure de zinc est décomposé: le zinc se dépose sur l'électrode négative et l'iode sur l'électrode positive, une partie étant dissoute dans l'électrolyte et l'autre absorbée par la poudre de charbon ou par l'aggloméré. Pendant la décharge, l'iodure de zinc se reforme intégralement.

Caractéristiques. a) Capacité: La quantité d'iode libérée détermine la capacité à raison de 1 ampère heure pour 4 gr. 73 d'iode. Un litre d'électrolyte à 65° Beaumé correspond donc, théoriquement, à environ 125 A. H. de capacité.

b) Force électromotrice: En charge normale sous intensité constante, elle atteint presque immédiatement 1,2 volt et s'y maintient ensuite pendant toute la durée de la charge, même quand cette dernière est complète.

c) Résistance intérieure: Le liquide étant immobilisé, la résistance est plus grande que dans les accumulateurs au plomb, mais toutefois, elle reste suffisamment basse pour permettre, avec un très bon rendement, une décharge au régime de dix heures. La résistance normale correspond à peu près à 1 milliampère par centimètre carré d'électrode négative.

d) Rendement: Il est compris actuellement entre 70 et 80 pour cent.

e) Conservation de la charge. A circuit ouvert, il y a formation très lente d'iodure de zinc, d'où perte de capacité, mais cette perte est négligeable dans la plupart des applications courantes.

Ajoutons que l'invention de ce nouvel accumulateur est due à M. Boisier. (*France-Radio.*)

Nouvelles financières. — *Amalgamated Wireless (Australasia), Ltd.* — Cette société a fait connaître qu'elle était en mesure de verser, pour le 2^e semestre de 1931, un superdividende de 7½ % p. a. On sait, d'autre part, que l'Amalgamated Wireless déploie depuis longtemps ses efforts auprès du Gouvernement australien en vue de se faire octroyer le service câblographique, mais sans avoir obtenu de succès jusqu'à présent. (*Financial Times.*)

— *Cables and Wireless Company, Ltd.* — Les résultats financiers de l'exercice 1931 ne permettent pas de déclarer de dividende sur les actions préférentielles 5½ %. En 1930, la totalité des dividendes avait été distribuée.

(*Evening News, Financial News.*)

— *The Direct Spanish Telegraph Company, Ltd.* — Cette compagnie a décidé de verser le dividende usuel sur les actions préférentielles pour le second semestre de 1931, sur la base de 10 % annuellement, l'impôt sur le revenu en moins. Il n'a pas paru judicieux de déclarer un dividende sur les actions ordinaires aussi longtemps que les comptes de l'année dernière ne seront pas achevés. (*E. Review.*)

— *General Electric Company.* — Cette compagnie, qui a son siège à New York, enregistre un profit net de 40 956 996 dollars pour 1931, équivalant à 1,33 dollar par action; les chiffres étaient respectivement de 57 499 015 dollars et 1,90 dollar pour 1930.

(*E. Review.*)

— *Telegraph Construction and Maintenance Co.* — D'après le rapport de gestion de 1931, cette compagnie ne peut pas distribuer de dividendes. En raison de la crise économique mondiale, aucune commande de câble nouveau n'a été faite durant l'année. Toute l'activité a consisté à remettre en état et à réparer quelques câbles existants.

(*Financial News et Times.*)

— *Telephones Ericsson.* — Le bénéfice net de l'exercice 1931 correspond à 44 442 livres sterling contre 38 713 livres en 1930. Le dividende est maintenu à 12 % par action ordinaire.

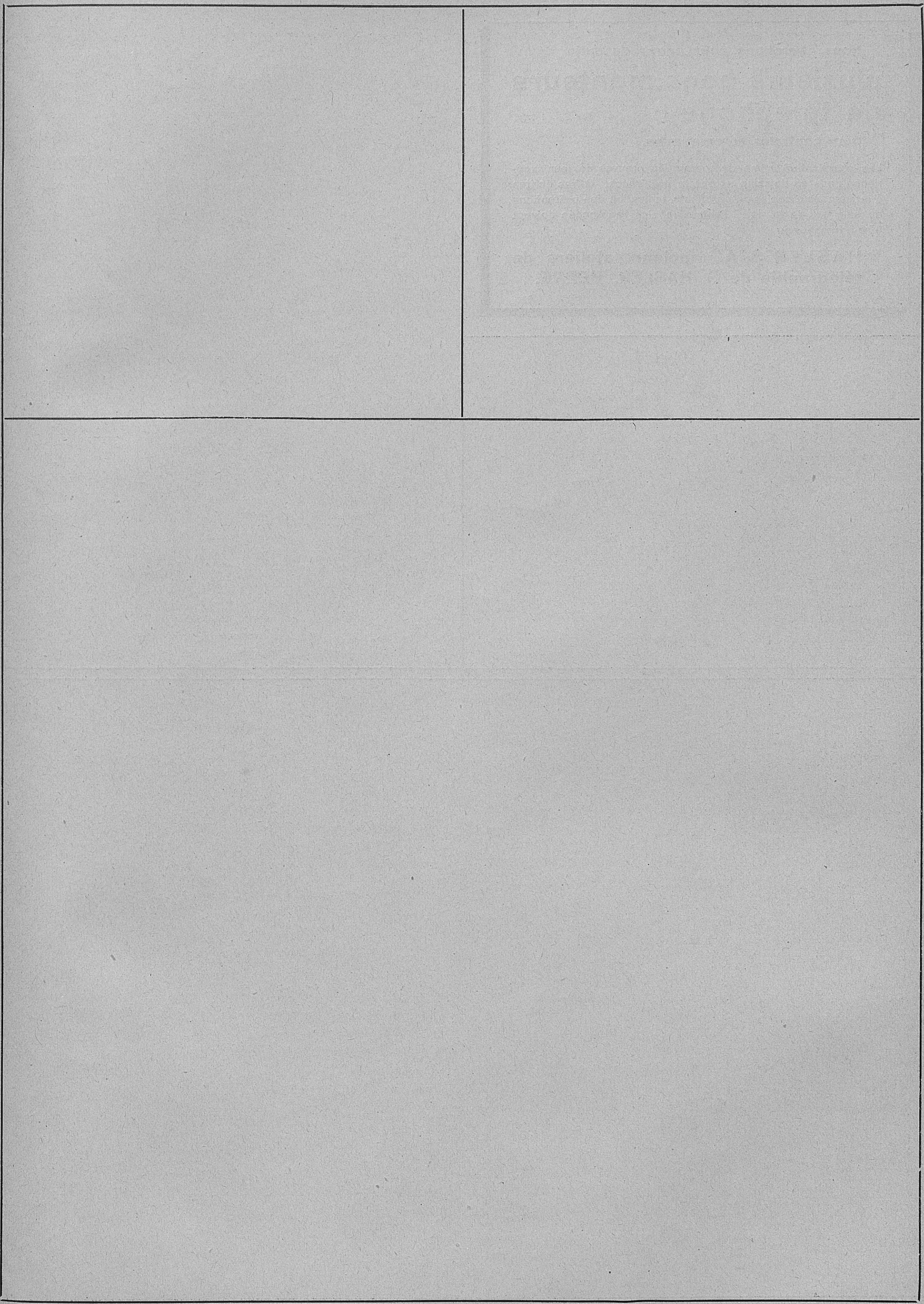
(*L'Information.*)

Publications du Bureau international. — Le Bureau international vient de publier la « Carte des circuits internationaux d'Europe spécialement établis ou aménagés pour transmettre la musique », carte dressée conformément à un avis émis par le C. C. I. Tph.

Le prix de ce document est de 1 franc suisse, port et emballage compris.

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	"
Con par lignes terrestres nicaraguéennes avec Bluefields, Nicaragua	11 mai 1926	"
Câble Fort de France-Paramaribo	30 août "	"
Câble Majunga-Mozambique	18 mars 1930	"
Con radio S. Andrews Island — République de Colombie	25 août 1931	"



Nous cherchons pour entrer de suite

plusieurs bons monteurs de téléphone

pour centrales automatiques.

Les postulants à même de fournir les preuves de leur expérience dans ce domaine auront la préférence. Offres écrites à la main avec copies de certificats, indication des prétentions de salaires, de la date d'entrée la plus rapprochée doivent être adressées à

**HASLER S. A., ancienn. ateliers de
télégraphie de G. HASLER, BERNE.**