



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 93.39
:: :: :: ::

BELL TELEPHONE MFG. Co, ANVERS

BERNE
Bubenberplatz 10

concessionnaire des brevets de la
WESTERN ELECTRIC Co

Commutateurs automatiques et manuels



Appareils
téléphoniques
pour
toutes applications

SYSTÈME
WESTERN ELECTRIC

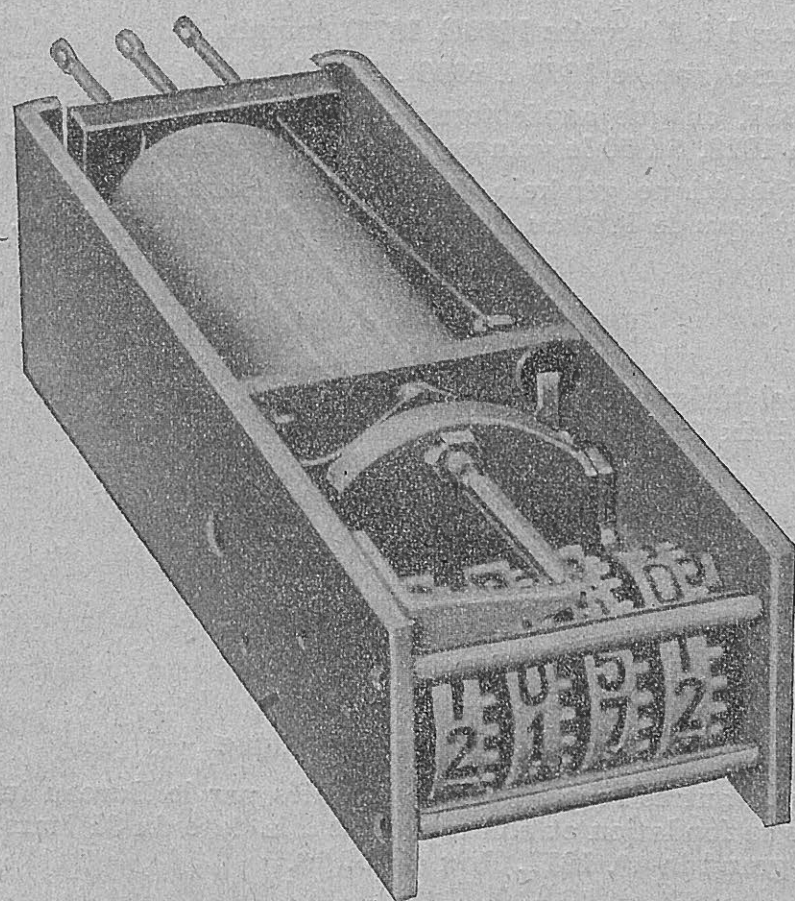
Téléphonie automatique



S.A. Des Produits
Electrotechniques
SIEMENS
Lausanne Berne Zurich



S. A. Hasler, Berne

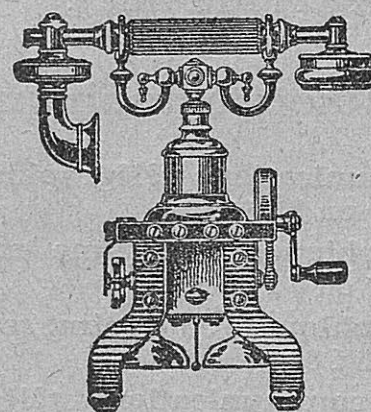


Compteurs de conversations
pour centrales téléphoniques

Allmänna Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson

Stockholm

Adresse télégraphique:
„MIKROFON STOCKHOLM“



Télégraphie, téléphonie, signaux,
instruments de mesure, etc., etc.

ATEA
(ANTWERP TELEPHONE)



USINES FONDÉES EN 1892
700 OUVRIERS.....
22 RUE DU VERGER.....
ANVERS-BERCHEM
TÉLÉGRAMMES: ELECTRICAL ANVERS
TÉLÉPHONE : N° 103 ET 7222



TÉLÉPHONES
APPAREILS DE MESURE
ET COMPTEURS
ELECTRIQUES

ARCHI
U.I.T.
GENÈ

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.

Documents des Conférences télégraphiques et radiotélégraphiques.

A. Télégraphie.

- 1^o **Rome**, 1871—1872. Un volume in-4^o. Prix 13 f 50 *.
- 2^o **Paris**, 1890. Un volume in-4^o. Prix 13 f *.
- 3^o **Budapest**, 1896. Un volume in-4^o. Prix 18 f *.
- 4^o **Londres**, 1903. Un volume in-4^o. Prix 18 f *.
- 5^o **Lisbonne**, 1908. Un volume in-4^o. Prix 18 f *.
- 6^o **Paris**, 1925. Deux volumes in-4^o. Ensemble 11 f *.

B. Radiotélégraphie.

- 1^o **Berlin**, 1906. Un volume in-4^o. Prix 5 f *.
- 2^o **Londres**, 1912. Un volume in-4^o. Prix 8 f *.

Conventions et Règlements.

Convention télégraphique internationale et Règlement y annexé (Revision de Lisbonne 1908). Prix 2 f 80 **.

Tableau des modifications et adjonctions aux dispositions du Règlement télégraphique de Lisbonne. Prix 0 f 60 **.

Convention télégraphique internationale et Règlement y annexé (Revision de Paris 1925). Prix 1 f 70 **.

Tableau A des taxes du régime européen, 1926. Prix 1 f 70 *.

Tableau B des taxes du régime extra-européen, 1926. Prix 1 f 25 *.

Tableau indiquant la manière dont sont traités, par les diverses Administrations et Compagnies privées, les **télégrammes en langage secret**, les **télégrammes spéciaux** et les **correspondances téléphoniques** dont l'acceptation est facultative aux termes du Règlement de service international. Brochure grand in-8^o. Prix 2 f 90 **.

Convention radiotélégraphique internationale de Londres et Règlement de service y annexé. Prix 1 f 30 **.

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 télégraphiques et radiotélégraphiques.

1^o **Carte générale des grandes communications télégraphiques du Monde**, en 1 feuille, 1920. Prix 1 f * ou 2 f **.

2^o **Carte des communications télégraphiques du régime extra-européen**, en 4 feuilles, 1923. Prix 4 f * ou 5 f 20 **.

3^o **Carte des communications télégraphiques du régime européen**, en 4 feuilles, 1906. Prix 3 f * ou 3 f 60 **.

4^o **Carte schématique des grandes communications télégraphiques internationales du régime européen**, en 1 feuille, 1923. Prix 2 f * ou 3 f **.

Liste des communications télégraphiques internationales du régime européen, 1923. Prix avec Supplément 3 f **.

Carte des stations radiotélégraphiques, nouvelle série, en 4 feuilles, comprenant, la 1^{re} : l'Océan Atlantique du Nord (partie orientale) et la Méditerranée; la 2^e : l'Océan Atlantique du Nord (partie occidentale); la 3^e : les Territoires septentrionaux (Groenland, Islande, Norvège, U. R. S. S. et l'Alaska), l'Océan Atlantique du Sud et l'Océan Indien; la 4^e : l'Océan Pacifique. Prix de chaque feuille 2 f 50 **.

Nomenclatures officielles.

Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques.

La 14^e édition, 1922, est épuisée. La 15^e édition est en préparation.

Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du Globe.

Brochure in-4^o, 1922. Prix avec Supplément 4 f **.

Nomenclature officielle des stations radiotélégraphiques.

(10^e édition, française, allemande ou anglaise.)

Brochure in-4^o, 1925. Prix réduit, avec abonnement aux Suppléments mensuels: Edition française ou anglaise: 6 f 50 **. Edition allemande: 8 f 50 **. La 11^e édition est en préparation.

Liste alphabétique des indicatifs d'appel contenus dans la Nomenclature officielle des stations radiotélégraphiques.

9^e édition. Brochure in-4^o, 1925. Prix avec abonnement aux Suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à fin Mars 1927: 5 f 50 **.

Liste des abréviations à employer dans les transmissions radiotélégraphiques (Avril 1913).

(Editions française ou anglaise.)

(Extrait du Règlement de service annexé à la Convention de Londres.)
Prix 0 f 30 **.

Statistiques.

Statistique télégraphique comparative.

Le 1^{er} vol., 1871 (années 1849 à 1869). Prix 5 f 50 **.

Depuis 1870, un fascicule chaque année. Prix 1 f ** pour 1870 à 1893, 1 f 20 ** pour 1894 à 1922, et 1 f 70 ** pour le fascicule 1923.

Statistique téléphonique comparative.

Années 1893 à 1919. Prix 1 f ** pour 1896 à 1907, 1 f 20 ** pour 1908 à 1922, et 1 f 70 ** pour 1923.

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 1922. Prix 0 f 40 **. Année 1923, prix 1 f 10 ** (année 1909 épuisée).

Journal télégraphique (mensuel).

1 an 9 f ** en Suisse, 10 f ** dans le reste de l'Union postale. Un 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 **.

Depuis 1881, chaque année forme un volume séparé. Prix des années 1881 à 1923, 5 f 50 le volume, et 10 f ceux de 1924 et 1925.

Table alphabétique générale des matières contenues dans le *Journal télégraphique* de 1869 au 31 Décembre 1910. Prix 1 f 80 **.

Publications diverses.

Droit pénal télégraphique, par le Dr Otto Dambach. Brochure in-8^o, 1872. Prix 0 f 70 **.

Législation télégraphique.

Volume in-8^o, 2^e édition, 1921. Prix 10 f *.

Tarifs téléphoniques.

Brochure in-8^o, 1905. Prix 2 f 60 **.

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^o, 1911. Prix 4 f 50 **.

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

4 volumes in-4^o. En plus, un appendice. Cédés gratuitement contre remboursement des frais de port.

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.

L^e volume. — 58^e année.

N° 6.

Berne, 25 Juin 1926.

SOMMAIRE

I. Principes fondamentaux de la réduction du crosstalk, par K. Dohmen et R. Deibel. — II. Publications officielles : Convention portant réglementation de la navigation aérienne, en date du 13 Octobre 1919 (texte corrigé). — III. Bibliographie. — IV. Sommaire bibliographique. — V. Nouvelles. — VI. Interruptions et rétablissements de lignes.

Principes fondamentaux de la réduction du crosstalk¹⁾

par K. DOHMEN et R. DEIBEL.

1. Généralités.

Depuis qu'elle a posé ses premiers câbles téléphoniques, l'Administration allemande des télégraphes poursuit l'étude approfondie du problème consistant à trouver quel est le procédé qui convient le mieux à la suppression de la diaphonie (*crosstalk*). On sait que, dans la pratique, on a le choix entre deux procédés différents : le procédé des croisements, préconisé par la Western Electric Company, et le procédé d'équilibrage par condensateurs, imaginé par la maison Siemens et Halske. Au cours des développements successifs de la technique de la téléphonie à longue distance, on a toujours eu à peser les avantages et les inconvénients des deux systèmes. Les premiers résultats pratiques ont été recueillis lors de la pose du câble de Rhénanie (Berlin-Magdebourg-Hanovre-Cologne) long de 600 km. et dont la construction a commencé en 1910. 300 kilomètres de ce câble, à savoir les sections Magdebourg-Hanovre et Dortmund-Dusseldorf ont

été pourvues de croisements. La prise en considération des divers facteurs conduisit à appliquer le système d'équilibrage par condensateurs sur toutes les autres parties du câble posées depuis lors. On trouvera dans les articles signalés au renvoi N° 2 les détails essentiels des procédés d'équilibrage, détails qui ont été donnés dans des publications antérieures¹⁾. Dans ce qui suit, nous nous proposons de comparer les deux systèmes entre eux en profitant des résultats d'expérience acquis au cours des dernières années, ainsi que des progrès les plus récents de la technique téléphonique.

2. Quelques remarques matérielles.

Les deux procédés applicables à la suppression de la diaphonie consistent, comme chacun sait, à diminuer les couplages dus aux irrégularités entre capacités partielles des différents conducteurs des circuits téléphoniques, irrégularités qui causent la diaphonie.

On arrive à ce résultat lorsqu'on applique le procédé des croisements en divisant en plusieurs sous-sections la section de câble comprise entre deux points successifs de pupinisation et en raccordant entre eux les conducteurs du câble de manière à remédier autant que possible aux déséquilibres des capacités partielles. Avec l'équilibrage par condensateurs, les différences entre les capacités partielles sont compensées au moyen de condensateurs spéciaux qui, en certains points compris entre deux

¹⁾ « Das Fernkabel », N° 9, Novembre 1925.

¹⁾ A. Ebeling, « E. T. Z. » 1921, p. 837; K. Küpfmüller, « E. T. Z. » 1923, p. 377 et 450; « Archiv für Elektrotechnik » 1923, Vol. 12, p. 160; A. Engelhardt, « Das Fernkabel » 1923, N° 4, p. 33; 1924, N° 5, p. 22; K. Dohmen et K. Küpfmüller, « E. T. Z. » 1924, p. 266.

points de pupinisation voisins, sont reliés aux conducteurs du câble. Tant que l'on peut représenter les sections des circuits du câble comprises entre points de pupinisation successifs par un système de capacités punctiformes, on peut remédier aux déséquilibres des capacités au moyen de condensateurs, théoriquement jusqu'à atteindre tout degré de perfection voulu. Mais, en réalité, les déséquilibres sont répartis sur toute la longueur des lignes. Les considérations suivantes vont nous renseigner plus exactement sur l'effet de cette répartition. Supposons (fig. 1) qu'une source électrique soit

reliée à l'extrémité d'un circuit en câble dont la longueur est égale à une section de pupinisation, et que cette source applique à l'extrémité transmettrice du circuit une tension V_1 . On peut se représenter l'extrémité réceptrice comme fermée sur une résistance W , qui représente électriquement la section de câble située au delà; dans le cas de circuits en câble pupinisés, W est sensiblement égale à l'impédance caractéristique. On constate que tout couplage k_2 existant entre le circuit a et un circuit

voisin b produit dans le récepteur téléphonique F des courants plus ou moins forts suivant le point où se produit le couplage à l'intérieur de la section de pupinisation (voir x sur la figure). Le courant induit dans le récepteur téléphonique sera maximum pour $x = 0$ et minimum pour $x = s$, car dans le premier cas la tension totale V_1 agit, tandis que pour tout autre point on a affaire à une tension V_2 , qui est égale à V_1 , moins la chute de tension due à la résistance des conducteurs Rx . Par contre, si l'on coupe les circuits en un point $x = s$, pratiquement (vu les longueurs des sections de pupinisation normalement utilisées) la chute de tension dans la portion s devient si faible que l'influence du couplage k_2 est indépendante de la position de k_2 . Sur une section de câble réelle, il existe nombre de couplages à k_2 et leurs effets s'ajoutent seulement lorsque l'extrémité du circuit est ouverte. On peut donc remplacer les nombreux couplages élémentaires par un couplage unique k_1 , si $x = 0$, k_1 étant égal à la somme de tous les couplages k_2 . Si une résistance finale W existe, on constate dans la pratique que k_1 a une valeur légèrement différente que nous appellerons k'_1 . La différence k_1 et k'_1 est

une mesure de l'exactitude de l'équilibrage par condensateurs, car naturellement on ne peut compenser que k_1 ou k'_1 . On a effectué des recherches théoriques et pratiques approfondies sur ce que nous appellerons des faux couplages (*Fehlkopplungen*) et l'on a constaté ce qui suit:

1. Le faux couplage est en général proportionnel à $\frac{R}{W}$, R représentant la résistance du circuit.
2. Il dépend de la répartition et de la grandeur des couplages entre circuits du câble.
3. Le faux couplage moyen atteint un maximum

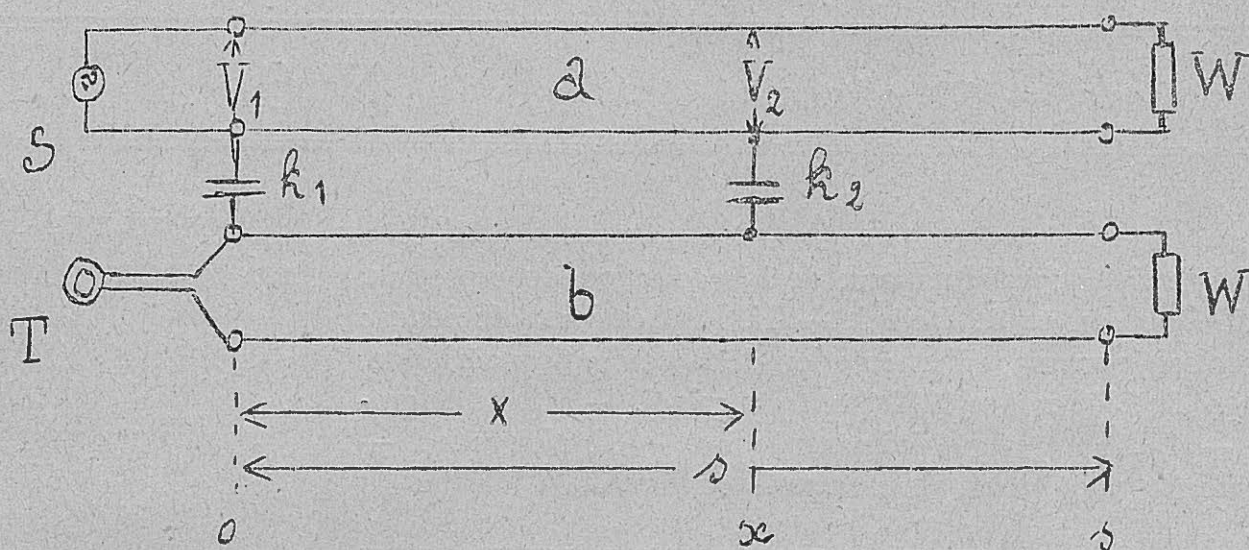


Fig. 1.

si les condensateurs d'équilibrage sont montés à une extrémité d'une section de pupinisation; au contraire, il atteint un minimum lorsqu'ils sont montés au milieu de la section de pupinisation.

4. Les condensateurs étant montés au milieu des sections de pupinisation, le faux couplage pour les conducteurs de faible diamètre n'est pas supérieur de plus de trois pour cent au couplage maximum constaté. Même avec un couplage de $800 \mu\mu F$, le faux couplage n'est que de $24 \mu\mu F$ dans les cas les plus défavorables. En général, les faux couplages sont de l'ordre de $10 \mu\mu F$ et même moins. On peut considérer une telle précision d'équilibrage comme tout à fait satisfaisante.

En réduisant les couplages par application de la méthode des croisements, on se trouve limité dans la précision de l'opération parce qu'on ne dispose que d'un nombre limité de circuits à relier entre eux et parmi lesquels on doit choisir obligatoirement.

Les possibilités de ce choix sont encore limitées parce qu'on ne peut relier les quatre conducteurs qui constituent une quarte qu'avec les quatre conducteurs d'une même quarte, car autrement les

valeurs des capacités en service des différents circuits seraient modifiées d'une manière inadmissible. Les couplages résultant (*Restkopplungen*) existant après application des croisements à une section de pupinisation dépendent, comme il est facile de le voir, des variables suivantes :

1. Ordre de grandeur des couplages dans les longueurs de fabrication.
2. Nombre de quartes.
3. Longueur des sous-sections des câbles.
4. Habilité professionnelle des monteurs.

La pratique a montré que dans le cas de câbles comprenant un nombre élevé de circuits il fallait attacher une importance très grande aux soins apportés à leur fabrication, afin que les couplages résultants restent inférieurs à $30 \mu\mu F$. A ces couplages s'ajoutent encore les faux couplages dus à la chute de tension dans les circuits du câble, comme lorsqu'on a recours à l'équilibrage par condensateurs. A cause du faible écart qui existe entre les tensions positives et négatives sur les circuits en câble munis de croisements, les faux couplages sont en général plus faibles que les valeurs finales dues à la limitation des possibilités de choix. Donc, on peut dire que, matériellement, il n'existe aucune différence importante entre les deux procédés; la précision de l'équilibrage qu'il est théoriquement possible d'obtenir est sensiblement la même pour l'un comme pour l'autre.

3. Particularités techniques.

Par contre, il existe au point de vue technique un certain nombre de différences fondamentales et importantes. Avec l'équilibrage par condensateurs, il est en principe indifférent de raccorder entre elles d'une manière ou d'une autre les quartes des longueurs de fabrication comprises dans les différentes sections de pupinisation. Il est d'usage, par suite, de grouper les conducteurs suivant un ordre déterminé et facile à reconnaître en tout temps, en les entourant d'un papier isolant diversement coloré. Lorsque l'on raccorde entre elles les longueurs du câble, on procède toujours à l'épissurage des conducteurs sous papier de même couleur. De cette manière on obtient un câble à raccordements uniformes; on peut trouver immédiatement, à la place prévue, chacun des conducteurs du câble. Ceci présente un avantage technique particulièrement intéressant qui est en faveur de l'équilibrage par condensateurs. On sait que les valeurs des capacités en service des circuits téléphoniques diffèrent moins entre elles à l'intérieur d'une même couche d'un câble qu'entre couches

voisines. Comme, dans le cas d'un câble à épissurage uniforme, seuls sont reliés entre eux des conducteurs appartenant à une seule et même couche, on obtient, sans autre précaution, une plus grande régularité des capacités en service que si l'on raccorderait entre elles et d'une manière non uniforme les quartes appartenant à différentes couches, comme on est parfois forcé de le faire lorsque l'on procède par croisements pour équilibrer les quartes des couches centrales. En recourant au système d'équilibrage par condensateurs, et sans prendre des mesures particulières, on se procure des lignes excellentes pouvant être exploitées avec des relais téléphoniques à deux lampes.

L'équilibrage par condensateurs présente un autre avantage technique en ce sens que lorsque l'on équilibre chacune des quartes, on a uniquement à se préoccuper de chaque combiné pris à part. Si les circonstances l'exigent, on peut donc poser le câble et le mettre en service, quitte à effectuer ensuite l'équilibrage de la diaphonie. Il suffit d'avoir à sa disposition des quartes que l'on équilibre et que l'on met ensuite en service en remplacement des autres, au moyen de commutateurs ou de relais (électro-aimants).

Dans les longueurs de fabrication de câble, outre les couplages entre les trois circuits téléphoniques procurés par une même quarte, il se produit des couplages entre des quartes différentes; comme il s'agit encore ici de déséquilibres de capacités, ces couplages existent surtout entre circuits voisins qui, dans des longueurs de fabrication, servent à former les combinés; les couplages entre quartes plus éloignées les unes des autres ne sont pas à considérer pratiquement, car ils sont extraordinairement faibles. Chaque circuit téléphonique du câble est soumis à l'influence de huit circuits voisins, à savoir les deux circuits de la même quarte et chacun des trois circuits procurés par les deux quartes voisines.

Avec le système d'équilibrage par condensateurs il en est ainsi sur la totalité du câble, mais ici encore, comme pour les couplages à l'intérieur de la même quarte, il est possible de faire en sorte que le couplage entre quartes voisines reste dans des limites admissibles en recourant à des condensateurs d'équilibrage. Pour réaliser cet équilibrage entre quartes voisines (voir 5°) il ne faut qu'un petit nombre de condensateurs, car, en général, ces effets de couplage sont faibles et en tout cas moindres que le couplage à l'intérieur d'une même quarte.

Les conditions sont différentes lorsqu'on applique le procédé des croisements. Ici, il n'est plus possible

de tenir compte des couplages entre quartes voisines lorsqu'on raccorde entre elles les sections d'une même quarte, et ces couplages conservent leur ordre de grandeur initial. Comme les quartes changent de place pour ainsi dire dans chaque manchon de raccordement, un circuit quelconque finit à la longue par se rapprocher d'un grand nombre d'autres circuits. Si l'on considère par exemple un câble pourvu de croisements, long de 150 km., dont les bobines sont espacées de 1800 m. et dont chaque section de pupinisation est formée, de 8 longueurs de fabrication, on constate qu'un même circuit change de place environ 670 fois. Si le câble contient par exemple 70 combinés du même type, il y aura des circuits qui seront influencés par deux cents autres circuits environ. La superposition des bruits induits produits de cette manière est cause, sur les câbles munis de croisements, de la *friture* que l'on ne constate pas lorsque l'on a recours à l'équilibrage par condensateurs.

4. Questions économiques et administratives.

D'après ce qui a été dit au chapitre 2, lorsque l'on a recours à des croisements, il faut un nombre minimum déterminé de bobines de câbles pour former une section de pupinisation (en général 8 longueurs de fabrication), c'est-à-dire que, pour une distance entre bobines de 1830 m., chaque longueur de fabrication est d'environ 230 m. Cette restriction n'existe pas lorsqu'on réalise l'équilibrage par condensateur; en pareil cas, on peut donner à chaque longueur de fabrication une longueur quelconque compatible avec les facilités de transport. En ce qui concerne le réseau de câbles téléphoniques allemands, les longueurs sont telles que chaque tambour de câble pèse environ 5 tonnes, ce qui correspond à des longueurs de fabrication de 334 mètres pour un câble normal à 98 paires et de 500 mètres pour un câble normal à 58 paires. Grâce à cette augmentation sensible de la longueur, on réduit considérablement le nombre des points d'épissurage sur le réseau et, naturellement, on réalise une économie appréciable en particulier du fait qu'un personnel moins nombreux suffit pour effectuer les raccordements. En raison de la célérité avec laquelle il fallait procéder à la pose du réseau téléphonique allemand (1200 km. environ par an), on éprouvait de sérieuses difficultés à se procurer le personnel technique indispensable. Si, comme dans le cas de l'équilibrage par croisements, on avait dû prendre huit longueurs de câble pour former chaque section de pupinisation, il aurait fallu aug-

menter le personnel dans la proportion de 50 %, au moins. Il en serait certainement résulté une interruption dans l'exécution des travaux de construction. Il convient de remarquer en outre que la réduction du nombre des épissures augmente d'environ $\frac{1}{3}$ la sécurité de fonctionnement des circuits.

Si importante que soit cette question en ce qui concerne la construction d'un câble téléphonique, il en est une autre qui, à notre avis, ne l'est pas moins lorsqu'il s'agit de choisir entre les deux procédés; nous voulons parler de la facilité de surveillance et d'entretien des câbles.

Comme on peut fixer entre trente et quarante ans la durée en service des câbles, il faut, dès le moment où ils sont posés, veiller à ce qu'on puisse entretenir le réseau dans de bonnes conditions de fonctionnement pendant tout ce temps, avec un personnel exercé aussi réduit que possible. Au chapitre 3, nous avons déjà indiqué que l'équilibrage par condensateurs permettait de réaliser des raccordements homogènes de bout en bout du câble, chaque conducteur ayant sa marque distinctive; que d'autre part l'équilibrage peut être réalisé alors que le câble est déjà en service. Nous reviendrons dans un autre article sur la manière commode suivant laquelle on peut effectuer l'équilibrage par condensateurs après coup.

Avec cette méthode on peut procéder au remplacement immédiat d'une longueur de câble endommagée, par simple raccordement des conducteurs ayant même marque distinctive, quitte à procéder plus tard à l'équilibrage indispensable. Donc, on peut remédier tout d'abord au défaut constaté sur le câble à l'aide du personnel peu exercé qu'on utilise normalement dans les travaux d'installation téléphonique. C'est seulement plus tard qu'il faut faire intervenir le personnel spécialisé que l'on chargera de réaliser l'équilibrage. Cette remarque présente une importance très grande au point de vue du relèvement rapide des défauts des câbles, surtout lorsqu'on réfléchit qu'il faut s'attendre à ce que l'on effectue des travaux nombreux dans la plupart des voies publiques sous lesquelles sont posés les câbles. C'est ainsi qu'en Allemagne les routes subissent actuellement d'importantes transformations pour faciliter le trafic automobile qui prend chaque jour une extension plus considérable. Le profil des routes doit être changé pour obtenir des pentes plus uniformes, quelquefois aussi les voies doivent être élargies. En pareil cas, il est inévitable qu'on ait à effectuer ultérieurement des remaniements le long des câbles. Ces travaux sont

Quarte n°...	Position	Condensateurs rotatifs (en degrés)	Condensateur variable (en cm)	Capacité en centimètres.				Observations relatives à l'isolement, à la diaphonie, &	
	1	$\frac{1}{2} k_1$		$\frac{1}{2} k_1$	$\frac{1}{2} k_1$	$\frac{1}{2} k_1$	$\frac{1}{2} k_1$		
	2								
	3								
	4	$\frac{1}{2} k_2$		$\frac{1}{2} k_2$	$\frac{1}{2} k_2$	$\frac{1}{2} k_2$	$\frac{1}{2} k_2$		
	5	$\frac{1}{2} k_3$		$\frac{1}{2} k_3$	$\frac{1}{2} k_3$	$\frac{1}{2} k_3$	$\frac{1}{2} k_3$		
	6								
			Total =	$\frac{1}{2}(k_1 + k_3)$	$\frac{1}{2}(k_2 + k_3)$	$\frac{1}{2}(k_1 + k_2)$	$\frac{1}{2}(k_1 + k_2)$		
			moins:						
			Reste =						
1	1	210		210		210	210	> 11	
	2								
	3	320		320	320			> 11	
	4	60		60		60	60	> 11	
	5								
	6								
			Total =	530	60	320	270		
			moins:	60	60	60	60		
			Reste =	470	—	260	210		
	1								
	2								

Fig. 2.

faciles à exécuter en réalisant l'équilibrage par condensateurs, et cela sans gêner le trafic téléphonique et sans recourir à un personnel spécialisé. Si l'on employait le système des croisements, la chose serait moins facile, car, pour modifier un câble pourvu de croisements, il faut généralement procéder à l'ouverture de plusieurs manchons de raccordement successifs, en vue de procéder à de nouvelles interconnexions d'équilibrage; ces travaux demandent un temps considérable; ils entraînent une inter-

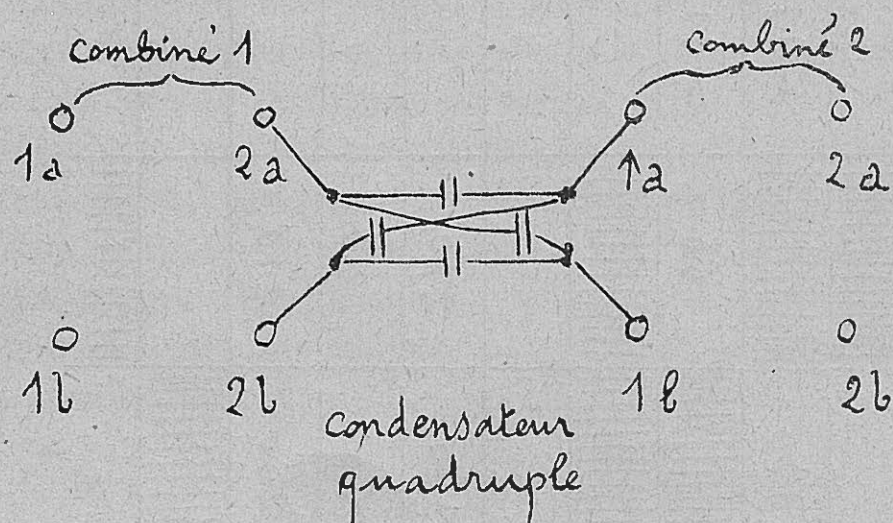


Fig. 3.

ruption et une perturbation générale du service téléphonique, car alors presque tous les circuits ont à souffrir de ces remaniements.

5. Réalisation pratique de l'équilibrage par condensateurs.

Des explications données aux chapitres 3 et 4 il résulte que le procédé d'équilibrage par condensateurs est indubitablement supérieur au procédé d'équilibrage par croisements. Nous allons décrire sommairement ci-après comment on réalise pratiquement en Allemagne l'équilibrage par condensateurs.

Les condensateurs utilisés ont des capacités variant de 10 en 10 $\mu\mu$ F. Pour qu'après équilibrage de la diaphonie il ne se produise aucune modification nuisible de la symétrie des capacités, il ne faut pas que la capacité des condensateurs d'équilibrage varie, suivant les écarts de température, d'une quantité supérieure aux variations mêmes de la capacité du câble. Des mesures ont montré que le coefficient de température des condensateurs d'équilibrage doit être inférieur à 0,08 % par degré de variation de température. Ce résultat s'obtient grâce à un procédé spécial de fabrication des isolants (*Wickelkörper*). La résistance d'isolement des condensateurs est supérieure à 50 000 mégohms; on vérifie la

rigidité diélectrique des condensateurs sous une tension de 2000 volts. Les condensateurs sont placés dans des caissons d'après leur capacité, puis amenés à l'endroit où ils seront utilisés. Chacun des caissons contient deux cents condensateurs environ qui seront ultérieurement renfermés dans des manchons spéciaux situés au milieu des sections de pupinisation. En ces points, le manchon renfermant les condensateurs remplace un manchon de raccordement.

Comme parfois les sections de pupinisation comprennent un nombre impair de longueurs de fabrication, on s'est assuré jusqu'à quel point l'éloignement du manchon par rapport au point milieu des sections de pupinisation pouvait être nuisible. On a constaté que le point où sont intercalés les condensateurs peut être distant de 150 à 200 mètres du milieu des sections de pupinisation sans qu'il se produise de faux couplages appréciables. D'autre part, l'équilibrage par condensateurs n'augmente en aucun cas le nombre des points de raccordement.

On se sert d'une boîte de mesures spéciale pour déterminer la capacité que doivent présenter les condensateurs d'équilibrage reconnus nécessaires. L'installation de mesure est basée sur le principe bien connu du pont de Wheatstone; elle renferme un condensateur de mesure indiquant les capacités à deux $\mu\mu$ F près, ainsi que des organes de commutation et de contrôle. A l'aide de formules spéciales (fig. 2) on obtient facilement, d'après les valeurs des capacités mesurées, l'ordre de grandeur que doivent présenter les capacités des condensateurs d'équilibrage: il suffit d'additionner les valeurs relevées sur l'appareil de mesures. Les valeurs K_1 , K_2 et K_3 représentent les valeurs des couplages par diaphonie lus directement sur l'appareil; on a représenté par 1a, 1b et 2a, 2b les quatre conducteurs de la quarte. D'autres fois, on utilise une boîte de mesures différente avec laquelle on peut se dispenser d'effectuer le calcul indiqué plus haut. Les indications de la figure 2, relevées après avoir enregistré le son minimum dans le récepteur de la boîte de mesures, indiquent directement les valeurs des capacités que doivent présenter les condensateurs d'équilibrage à insérer sur les circuits.¹⁾

Pour réaliser l'équilibrage de la diaphonie entre circuits combinés voisins on utilise un condensateur quadruple constitué par un groupe de quatre condensateurs élémentaires de même capacité et qui sont reliés aux conducteurs du câble de la manière

¹⁾ P. Kasperek, « Telegraphen- u. Fernsprech-Technik », 1923, N° 9/10.

indiquée à la figure 3. La valeur de cette capacité est ici encore mesurée à l'aide de boîtes de mesures mentionnées ci-dessus. La subdivision de cette valeur en quatre valeurs partielles (fig. 3) s'impose si l'on veut éviter que le condensateur d'équilibrage produise de la diaphonie entre les autres circuits des quarts voisins. Lorsque dans certains cas particuliers la nécessité s'en fait sentir, on peut réduire de la même manière la diaphonie entre les autres circuits téléphoniques appartenant aux quarts voisins. Pour faciliter l'insertion des condensateurs sur les fils du câble, on donne à ceux-ci la forme d'une boucle ou d'un T, au moyen de fils sous gutta. Après que les mesures ont été faites, on relie les condensateurs directement aux conducteurs du câble; puis on mesure la qualité de l'équilibrage de la diaphonie. Les condensateurs sont fixés autour de l'âme du câble, suivant un ordre déterminé et en forme de couronne, de telle sorte que l'on puisse facilement retrouver l'un quelconque d'entre eux. L'ensemble est ensuite entouré d'un épais manchon en plomb soudé, puis d'un manchon en fonte, comme s'il s'agissait d'un point d'épissurage. L'intervalle entre les deux manchons est rempli d'une matière isolante. C'est de cette manière qu'on a équilibré en Allemagne plus de 1500 km. de câbles téléphoniques sans que jusqu'ici on ait eu la moindre réclamation à leur sujet.

Publications officielles.

CONVENTION

**portant réglementation de la navigation aérienne
en date du 13 Octobre 1919.**

Texte corrigé ¹⁾

CHAPITRE PREMIER.

Principes généraux.

ARTICLE PREMIER. — Les Hautes Parties Contractantes reconnaissent que chaque Puissance a la souveraineté complète et exclusive sur l'espace atmosphérique au-dessus de son territoire.

Au sens de la présente Convention, le territoire d'un Etat sera entendu comme comprenant le territoire national métropolitain et colonial, ensemble les eaux territoriales adjacentes audit territoire.

¹⁾ Extrait du Bulletin officiel de la Commission internationale de navigation aérienne, 20 avenue Kléber, Paris.

ART. 2. — Chaque Etat contractant s'engage à accorder en temps de paix, aux aéronefs des autres Etats contractants, la liberté de passage inoffensif au-dessus de son territoire, pourvu que les conditions établies dans la présente Convention soient observées.

Les règles établies par un Etat contractant pour l'admission, sur son territoire, des aéronefs ressortissant aux autres Etats contractants, doivent être appliquées sans distinction de nationalité.

ART. 3. — Chaque Etat contractant a le droit d'interdire pour raison d'ordre militaire ou dans l'intérêt de la sécurité publique aux aéronefs ressortissant aux autres Etats contractants, sous les peines prévues par sa législation et sous réserve qu'il ne sera fait aucune distinction à cet égard entre ses aéronefs privés et ceux des autres Etats contractants, le survol de certaines zones de son territoire.

Dans ce cas, l'emplacement et l'étendue des zones interdites seront préalablement rendus publics et notifiés aux autres Etats contractants.

ART. 4. — Tout aéronef qui s'engage au-dessus d'une zone interdite sera tenu, dès qu'il s'en apercevra, de donner le signal de détresse prévu au paragraphe 17 de l'Annexe D et devra atterrir, en dehors de la zone interdite, le plus tôt et le plus près possible, sur l'un des aéroports de l'Etat indûment survolé.

CHAPITRE II.

Nationalité des aéronefs.

ART. 5. — Aucun Etat contractant n'admettra, si ce n'est par une autorisation spéciale et temporaire, la circulation, au-dessus de son territoire, d'un aéronef ne possédant pas la nationalité de l'un des Etats contractants.

ART. 6. — Les aéronefs ont la nationalité de l'Etat sur le registre duquel ils sont immatriculés conformément aux prescriptions de la Section I de l'Annexe A.

ART. 7. — Les aéronefs ne seront immatriculés dans un des Etats contractants que s'ils appartiennent en entier à des ressortissants de cet Etat.

Aucune Société ne pourra être enregistrée comme propriétaire d'un aéronef que si elle possède la nationalité de l'Etat dans lequel l'aéronef est immatriculé, si le Président de la Société et les deux tiers au moins des administrateurs ont cette même nationalité et si la Société satisfait à toutes autres conditions qui pourraient être prescrites par les lois dudit Etat.

ART. 8. — Un aéronef ne peut être valablement immatriculé dans plusieurs Etats.

ART. 9. — Les Etats contractants échangeront entre eux et transmettront chaque mois, à la Commission Internationale de Navigation Aérienne prévue à l'article 34, des copies des inscriptions et radiations d'inscription, effectuées sur leur registre matricule dans le mois précédent.

ART. 10. — Dans la navigation internationale, tout aéronef devra, conformément aux dispositions de l'Annexe A, porter une marque de nationalité et une marque d'immatriculation, ainsi que le nom et le domicile du propriétaire.

CHAPITRE III.

Certificats de navigabilité et brevets d'aptitude.

ART. 11. — Dans la navigation internationale, tout aéronef devra, dans les conditions prévues à l'Annexe B, être muni d'un certificat de navigabilité, délivré ou rendu exécutoire par l'Etat dont l'aéronef possède la nationalité.

ART. 12. — Le commandant, les pilotes, les mécaniciens et autres membres du personnel de conduite d'un aéronef doivent être pourvus de brevets d'aptitude et de licences délivrés dans les conditions prévues à l'Annexe E, ou rendus exécutoires par l'Etat dont l'aéronef possède la nationalité.

ART. 13. — Le certificat de navigabilité, les brevets d'aptitude et les licences délivrés ou rendus exécutoires par l'Etat dont l'aéronef possède la nationalité, et établis conformément aux règles fixées par les Annexes B et E et, dans la suite, par la Commission Internationale de Navigation Aérienne, seront reconnus valables par les autres Etats.

Chaque Etat a le droit de ne pas reconnaître valables, pour la circulation dans les limites et au-dessus de son propre territoire, les brevets d'aptitude et licences conférés à l'un de ses ressortissants par un autre Etat contractant.

ART. 14. — Aucun appareil de télégraphie sans fil ne pourra être porté par un aéronef sans une licence spéciale délivrée par l'Etat dont l'aéronef possède la nationalité. Ces appareils ne pourront être employés que par des membres de l'équipage munis à cet effet d'une licence spéciale.

Tout aéronef affecté à un transport public et susceptible de recevoir au moins dix personnes devra être muni d'appareils de télégraphie sans fil (émission et réception), lorsque les modalités d'emploi de ces appareils auront été déterminées par la Commission Internationale de Navigation Aérienne.

Cette Commission pourra ultérieurement étendre l'obligation du port d'appareils de télégraphie sans fil à toutes autres catégories d'aéronefs, dans les conditions et suivant les modalités qu'elle déterminera.

CHAPITRE IV.

Admission à la navigation aérienne au-dessus d'un territoire étranger.

ART. 15. — Tout aéronef ressortissant à un Etat contractant a le droit de traverser l'atmosphère d'un autre Etat sans atterrir. Dans ce cas, il est tenu de suivre l'itinéraire fixé par l'Etat survolé. Toutefois, pour des raisons de police générale, il sera obligé d'atterrir s'il en reçoit l'ordre au moyen des signaux prévus à l'annexe D.

Tout aéronef qui se rend d'un Etat dans un autre Etat doit, si le règlement de ce dernier l'exige, atterrir sur un des aérodromes fixés par lui. Notification de ces aérodromes sera donnée par les Etats contractants à la Commission Internationale de Navigation Aérienne, qui transmettra cette notification à tous les Etats contractants.

L'établissement des voies internationales de navigation aérienne est subordonné à l'assentiment des Etats survolés.

ART. 16. — Chaque Etat contractant aura le droit d'édicter, au profit de ses aéronefs nationaux, des réserves et restrictions concernant le transport commercial de personnes et de marchandises entre deux points de son territoire.

Ces réserves et restrictions seront immédiatement publiées et communiquées à la Commission Internationale de Navigation Aérienne qui les notifiera aux autres Etats contractants.

ART. 17. — Les aéronefs ressortissant à un Etat contractant, ayant établi des réserves et restrictions conformément à l'article 16, pourront se voir opposer les mêmes réserves et restrictions dans tout autre Etat contractant, même si ce dernier Etat n'impose pas ces réserves et restrictions aux autres aéronefs étrangers.

ART. 18. — Tout aéronef passant ou transitant à travers l'atmosphère d'un Etat contractant, y compris les atterrissages et arrêts raisonnablement nécessaires, pourra être soustrait à la saisie pour contrefaçon d'un brevet, dessin ou modèle, moyennant le dépôt d'un cautionnement dont le montant, à défaut d'accord amiable, sera fixé dans le plus bref délai possible par l'autorité compétente du lieu de la saisie.

CHAPITRE V.

Règles à observer au départ, en cours de route et à l'atterrissage.

ART. 19. — Tout aéronef se livrant à la navigation internationale doit être muni de :

- a) Un certificat d'immatriculation, conformément à l'Annexe A;
- b) Un certificat de navigabilité, conformément à l'Annexe B;
- c) Les brevets et licences du commandant, des pilotes et des hommes d'équipage, conformément à l'Annexe E;
- d) S'il transporte des passagers: la liste nominale de ceux-ci;
- e) S'il transporte des marchandises: les connaissements et le manifeste;
- f) Les livres de bord, conformément à l'Annexe C;
- g) S'il est muni d'appareils de télégraphie sans fil: la licence prévue à l'article 14.

ART. 20. — Les livres de bord seront conservés pendant deux ans à dater de la dernière inscription qui y aura été portée.

ART. 21. — Au départ et à l'atterrissage d'un aéronef, les autorités du pays auront, dans tous les cas, le droit de visiter l'aéronef et de vérifier tous les documents dont il doit être muni.

ART. 22. — Les aéronefs des Etats contractants auront droit, pour l'atterrissage, notamment en cas de détresse, aux mêmes mesures d'assistance que les aéronefs nationaux.

ART. 23. — Le sauvetage des appareils perdus en mer sera réglé, sauf conventions contraires, par les principes du droit maritime.

ART. 24. — Tout aérodrome d'un Etat contractant, s'il est ouvert, moyennant paiement de certains droits, à l'usage public des aéronefs nationaux, sera ouvert dans les mêmes conditions aux aéronefs ressortissant aux autres Etats contractants.

Pour chacun de ces aérodromes, il y aura un tarif unique d'atterrissage et de séjour, applicable indifféremment aux aéronefs nationaux et étrangers.

ART. 25. — Chacun des Etats contractants s'engage à prendre les mesures propres à assurer que tous aéronefs naviguant au-dessus de son territoire ainsi que tous aéronefs portant la marque de sa nationalité et en quelque lieu qu'ils se trouvent, se conformeront aux règlements prévus à l'Annexe D.

Chacun des Etats contractants s'engage à assurer la poursuite et les punitions des contrevenants.

CHAPITRE VI.

Transports interdits.

ART. 26. — Le transport, par aéronef, des explosifs, armes et munitions de guerre est interdit dans la navigation internationale. Il ne sera permis à aucun aéronef étranger de transporter des articles de cette nature d'un point à un autre du territoire d'un même Etat contractant.

ART. 27. — Chaque Etat peut, en matière de navigation aérienne, interdire ou régler le transport ou l'usage d'appareils photographiques. Toute réglementation de ce genre devra être immédiatement notifiée à la Commission Internationale de Navigation Aérienne, qui communiquera cette information aux autres Etats contractants.

ART. 28. — Pour des raisons d'ordre public, le transport des objets, autres que ceux mentionnés aux articles 26 et 27, pourra être soumis à des restrictions par tout Etat contractant. Cette réglementation devra être immédiatement notifiée à la Commission Internationale de Navigation Aérienne, qui en donnera communication aux autres Etats contractants.

ART. 29. — Toutes les restrictions mentionnées à l'article 28 doivent s'appliquer indifféremment aux aéronefs nationaux et étrangers.

CHAPITRE VII.

Aéronefs d'Etat.

ART. 30. — Seront considérés comme aéronefs d'Etat :

- a) Les aéronefs militaires;
- b) Les aéronefs exclusivement affectés à un service d'Etat, tel que: Postes, Douanes, Police.

Les autres aéronefs seront réputés aéronefs privés.

Tous les aéronefs d'Etat, autres que les aéronefs militaires, de douane ou de police, seront traités comme des aéronefs privés et soumis, de ce chef, à toutes les dispositions de la présente Convention.

ART. 31. — Tout aéronef commandé par un militaire commissionné à cet effet est considéré comme aéronef militaire.

ART. 32. — Aucun aéronef militaire d'un Etat contractant ne devra survoler le territoire d'un autre Etat contractant ni y atterrir, s'il n'en a reçu l'autorisation spéciale. Dans ce cas, l'aéronef militaire, à moins de stipulation contraire, jouira, en principe, des privilèges habituellement accordés aux bâtiments de guerre étrangers.

Un aéronef militaire forcé d'atterrir, ou requis ou sommé d'atterrir, n'acquerra, par ce fait, aucun des privilèges prévus à l'alinéa 1^{er}.

ART. 33. — Des arrangements particuliers, conclus séparément entre les Etats, détermineront dans quels cas les aéronefs de police et de douane pourront être autorisés à passer la frontière. En aucun cas ils ne bénéficieront des privilèges prévus à l'article 32.

CHAPITRE VIII.

Commission internationale de navigation aérienne.

ART. 34. — Il sera institué, sous le nom de Commission Internationale de Navigation Aérienne, une Commission internationale permanente placée sous l'autorité de la Société des Nations et composée de:

Deux représentants pour chacun des Etats suivants: Etats-Unis d'Amérique, France, Italie et Japon;

Un représentant pour la Grande-Bretagne et un pour chacun des Dominions Britanniques et pour l'Inde;

Un représentant pour chacun des autres Etats contractants.

Chacun des cinq premiers Etats (la Grande-Bretagne, avec ses Dominions et l'Inde, comptant à cette fin comme un Etat) aura le plus petit nombre entier de voix, tel que, ce nombre étant multiplié par cinq, le résultat obtenu dépasse d'au moins une voix le total des voix de tous les autres Etats contractants.

Tous les Etats autres que les cinq premiers auront chacun une voix.

La Commission Internationale de Navigation Aérienne déterminera les règles de sa propre procédure et le lieu de son siège permanent, mais elle sera libre de se réunir en tels endroits qu'elle jugera convenable. Sa première réunion aura lieu à Paris. La convocation pour cette réunion sera faite par le Gouvernement français, aussitôt que la majorité des Etats signataires lui auront notifié leur ratification de la présente Convention.

Cette Commission aura les attributions suivantes:

a) Recevoir les propositions de tout Etat contractant, ou lui en adresser, à l'effet de modifier ou d'amender les dispositions de la présente Convention; notifier les changements adoptés;

b) Exercer les fonctions qui lui sont dévolues par le présent article et par les articles 9, 13, 14, 15, 16, 27, 28, 36 et 37 de la présente Convention;

c) Apporter tous amendements aux dispositions des Annexes A à G;

d) Centraliser et communiquer aux Etats contractants les informations de toute nature concernant la navigation aérienne internationale;

e) Centraliser et communiquer aux Etats contractants tous les renseignements d'ordre radio-télégraphique, météorologique et médical intéressant la navigation aérienne;

f) Assurer la publication de cartes pour la navigation aérienne, conformément aux dispositions de l'Annexe F;

g). Donner des avis sur les questions que les Etats pourront soumettre à son examen.

Toute modification dans les dispositions de l'une quelconque des Annexes pourra être apportée par la Commission Internationale de Navigation Aérienne, lorsque ladite modification aura été approuvée par les trois quarts du total possible des voix, c'est-à-dire du total des voix qui pourraient être exprimées si tous les Etats étaient présents. Cette modification aura plein effet dès qu'elle aura été notifiée, par la Commission Internationale de Navigation Aérienne, à tous les Etats contractants.

Toute modification proposée aux articles de la présente Convention sera discutée par la Commission Internationale de Navigation Aérienne, qu'elle émane de l'un des Etats contractants ou de la Commission elle-même. Aucune modification de cette nature ne pourra être proposée à l'acceptation des Etats contractants, si elle n'a été approuvée par les deux tiers au moins du total possible des voix.

Les modifications apportées aux articles de la Convention (exception faite des Annexes) doivent, avant de porter effet, être expressément adoptées par les Etats contractants.

Les frais d'organisation et de fonctionnement de la Commission Internationale de Navigation Aérienne seront supportés par les Etats contractants, au prorata du nombre des voix dont ils disposent.

Les frais occasionnés par l'envoi de délégations techniques seront supportés par leurs Etats respectifs.

CHAPITRE IX.

Dispositions finales.

ART. 35. — Les Hautes Parties Contractantes s'engagent, chacune en ce qui la concerne, à coopérer autant que possible aux mesures internationales relatives à:

a) la centralisation et la distribution des informations météorologiques, soit statistiques, soit courantes ou spéciales, conformément aux dispositions de l'Annexe G;

b) la publication de cartes aéronautiques unifiées, ainsi que l'établissement d'un système uniforme de repères aéronautiques, conformément aux dispositions de l'Annexe F;

c) l'usage de la radiotélégraphie dans la navigation aérienne, l'établissement des stations radiotélégraphiques nécessaires, ainsi que l'observation des règlements radiotélégraphiques internationaux.

ART. 36. — Des dispositions générales relatives aux douanes, en ce qui concerne la navigation aérienne internationale, font l'objet d'un accord particulier figurant comme Annexe H à la présente Convention.

Rien, dans la présente Convention, ne pourra être interprété comme s'opposant à ce que les Etats contractants concluent, conformément aux principes établis par la Convention elle-même, des protocoles spéciaux d'Etat à Etat, relativement aux Douanes, à la Police, aux Postes ou à tous autres objets d'intérêt commun concernant la navigation aérienne. Ces protocoles devront être immédiatement notifiés à la Commission Internationale de Navigation Aérienne, qui en donnera communication aux autres Etats contractants.

ART. 37. — En cas de dissentiment entre deux ou plusieurs Etats relativement à l'interprétation de la présente Convention, le litige sera réglé par la Cour Permanente de Justice Internationale qui sera établie par la Société des Nations et, jusqu'à l'organisation de cette Cour, par voie d'arbitrage.

Si les parties ne s'entendent pas directement sur le choix des arbitres, elles procéderont comme il suit:

Chacune des parties nommera un arbitre, et les arbitres se réuniront pour désigner le surarbitre. Si les arbitres ne peuvent se mettre d'accord, les parties désigneront chacune un Etat tiers et les Etats tiers ainsi désignés procéderont à la nomination du surarbitre, soit d'un commun accord, soit en proposant chacun un nom, puis en laissant au sort le soin de choisir entre eux.

Les dissentiments relatifs aux règlements techniques annexés à la présente Convention seront réglés par la Commission Internationale de Navigation Aérienne, à la majorité des voix.

Au cas où le différend porterait sur la question de savoir si l'interprétation de la Convention elle-

même ou celle d'un des règlements est engagée, il appartiendra au tribunal arbitral, prévu au paragraphe 1^{er} du présent article, de statuer souverainement.

ART. 38. — En cas de guerre, les stipulations de la présente Convention ne porteront pas atteinte à la liberté d'action des Etats contractants, soit comme belligérants, soit comme neutres.

ART. 39. — Les dispositions de la présente Convention sont complétées par les Annexes A à H, qui, sous réserve de la disposition de l'article 34, alinéa c), ont la même valeur et entreront en vigueur en même temps que la Convention elle-même.

ART. 40. — Les Dominions britanniques et l'Inde seront considérés comme des Etats, aux fins de la présente Convention.

Les territoires et les ressortissants des Pays de protectorat ou des Territoires administrés au nom de la Société des Nations seront, aux fins de la présente Convention, assimilés aux territoires et aux ressortissants de l'Etat protecteur ou mandataire.

ART. 41. — Les Etats qui n'ont pas pris part à la guerre de 1914—1919 seront admis à adhérer à la présente Convention.

Cette adhésion sera notifiée par la voie diplomatique au Gouvernement de la République française, et par celui-ci à tous les Etats signataires ou adhérents.

ART. 42. — Tout Etat ayant pris part à la guerre de 1914—1919 et n'étant pas signataire de la présente Convention ne pourra être admis à y adhérer que s'il est Membre de la Société des Nations ou, jusqu'au 1^{er} Janvier 1923, si son adhésion obtient le consentement des Puissances alliées et associées signataires du Traité de paix conclu avec ledit Etat. Après le 1^{er} Janvier 1923, cette adhésion pourra être admise si elle est agréée par les trois quarts au moins des Etats signataires et adhérents votant dans les conditions prévues à l'article 34 de la présente Convention.

Les demandes d'adhésion seront adressées au Gouvernement de la République française qui les communiquera aux autres Puissances contractantes. A moins que l'Etat requérant soit admis de plein droit comme membre de la Société des Nations, le Gouvernement français recevra les suffrages desdites Puissances et leur fera connaître le résultat du vote.

ART. 43. — La présente Convention ne pourra être dénoncée avant le 1^{er} Janvier 1922. En cas de

dénonciation, celle-ci devra être notifiée au Gouvernement de la République française, qui en donnera communication aux autres Parties contractantes. Elle n'aura d'effet qu'un an au moins après ladite notification et vaudra seulement au regard de la Puissance qui y aura procédé.

La présente Convention sera ratifiée.

Chaque Puissance adressera sa ratification au Gouvernement français, par les soins duquel il en sera donné avis aux autres Puissances signataires.

Les ratifications resteront déposées dans les archives du Gouvernement français.

La présente Convention entrera en vigueur, pour chaque Puissance signataire, vis-à-vis des autres Puissances ayant déjà ratifié, quarante jours après le dépôt de sa ratification.

Dès la mise en vigueur de la présente Convention, le Gouvernement français adressera une copie certifiée de celle-ci aux Puissances qui, en vertu des Traités de paix, se sont engagées à appliquer des règles de navigation aériennes conformes à celles de ladite Convention.

Fait à Paris, le treize Octobre mil neuf cent dix-neuf, en un seul exemplaire, qui restera déposé dans les archives du Gouvernement de la République française, et dont les copies authentiques seront remises aux Etats contractants. Ledit exemplaire, daté comme il est dit ci-dessus, pourra être signé jusqu'au douze Avril mil neuf cent vingt inclusivement.

Règlement relatif aux modalités d'emploi des appareils de radiocommunication à bord des aéronefs (article 14 de la Convention).

I. Tout aéronef affecté à un transport public international et susceptible de recevoir plus de cinq personnes, équipage compris, devra, dans les conditions fixées ci-dessous, être muni d'un appareil de radiocommunication (télégraphie ou téléphonie) lorsqu'il aura à parcourir plus de 160 kilomètres (100 milles), sans escale, ou à survoler la mer plus de 25 kilomètres.

II. Les aéronefs affectés à un transport public seront divisés, en ce qui concerne les modalités d'emploi des appareils de radiocommunication, en deux catégories :

A. Ceux qui sont susceptibles de recevoir plus de cinq mais moins de dix personnes, équipage compris.

B. Ceux qui sont susceptibles de recevoir dix personnes, équipage compris.

III. Dès maintenant, l'emploi des appareils de radiocommunication est seulement obligatoire pour les aéronefs de la catégorie B ci-dessus.

A partir du 1^{er} Janvier 1927, ceux-ci devront utiliser uniquement la télégraphie pour leurs communications, les appareils radiotélégraphiques étant normalement mis en œuvre par un membre de l'équipage, autre que le pilote, muni d'une licence spéciale. En cas de nécessité, la radiotéléphonie pourra être employée pour assurer la sécurité de l'aéronef.

Lorsqu'ils seront équipés pour employer la télégraphie, ces aéronefs seront munis d'appareils capables de faire :

1^o transmission et réception sur 600 mètres par ondes amorties ou entretenues modulées (à fréquence audible) ;

2^o transmission par ondes entretenues sur 850 à 950 mètres et 1500 à 1550 mètres et réception par ondes entretenues de 850 à 1800 mètres.

Dans les cas où ces aéronefs utiliseront la téléphonie, ils devront employer une onde comprise entre 850 et 950 mètres ou entre 1500 et 1550 mètres.

IV. Les aéronefs de la catégorie A devront, à partir du 1^{er} Janvier 1927, être munis d'appareils de radiocommunication ; l'aéronef pourra utiliser à son choix la télégraphie ou la téléphonie pour ses communications.

Ces appareils de radiocommunication devront pouvoir faire :

1^o transmission sur 600 mètres par ondes amorties ou entretenues modulées (à fréquence audible) ;

2^o transmission et réception sur des longueurs d'onde de 850 à 950 mètres.

V. Les appareils de radiocommunication utiliseront deux ondes : une onde de veille 900 mètres et une onde de trafic.

On conservera provisoirement 900 mètres comme onde unique.

VI. Communications à assurer. — Les postes de radiocommunication (à terre ou à bord) destinés à la navigation aérienne devront transmettre et recevoir uniquement les messages nécessaires pour assurer la régularité du service aérien et la sécurité des aéronefs. Les messages de sécurité seront transmis en priorité. Cette règle est applicable aux communications entre aéroports et aux communications entre les postes à terre et les aéronefs.

Annexe A.

Marques à porter sur les aéronefs.

SECTION I.

Généralités.

a) La marque de nationalité sera représentée par une lettre majuscule en caractère romain; exemple: France F.

La marque d'immatriculation sera représentée par un groupe de quatre lettres majuscules: chaque groupe contiendra au moins une voyelle, la lettre «y» étant comptée comme telle.

Le groupe complet des cinq lettres sera utilisé comme signal d'appel (indicatif) de l'aéronef, toutes les fois que celui-ci devra émettre ou recevoir des signaux faits par radiotélégraphie ou par tout autre moyen de communication, sauf par signaux optiques dans le cas où le code Morse ne serait pas utilisé.

Un indicatif abrégé pourra être employé au cours d'une communication (l'indicatif complet étant obligatoire au commencement et à la fin de la communication).

L'indicatif radiotélégraphique abrégé comprendra trois lettres:

1^o la lettre de nationalité de l'aéronef;

2^o la lettre à (■ — ■ —);

3^o la dernière lettre de la marque d'immatriculation de l'aéronef.

Le signal d'appel radiotéléphonique sera formé par tout ou partie du nom du propriétaire de l'aéronef (compagnie de navigation aérienne ou particulier), suivi des deux dernières lettres de la marque d'immatriculation.

Dans le cas de communications par signaux optiques, lorsque le code Morse n'est pas utilisé, on emploiera les méthodes habituelles.

Annexe C.

Livres de bord.

SECTION II.

Livret d'appareil.

Ce livret n'est obligatoire que pour les aéronefs employés au transport en commun de passagers ou de marchandises. Il doit contenir les renseignements ci-après:

c) Type de l'appareil de T. S. F. monté sur l'aéronef.

Annexe D.

Règlement sur les feux et signaux. Règles de la circulation aérienne.

SECTION II.

Règlement sur les signaux.

17. Quand un aéronef en détresse demandera du secours, il devra employer à cet effet, soit ensemble, soit séparément, les signaux de détresse ci-après:

a) Le signal international S. O. S., fait au moyen de signaux optiques ou de radiotélégraphie;

b) Le signal de détresse, fait au moyen des pavillons N. C. du Code international.

Bibliographie.

Bibliothèque des Annales des P. T. T.:

La téléphonie automatique par H. Milon, ingénieur en chef des Postes et Télégraphes, professeur à l'Ecole supérieure des Postes et Télégraphes. Nouvelle édition, complètement refondue.

Un volume in-8° (25/16) de 414 pages, avec 175 figures dont 16 planches; 1926. Prix: 90 francs (majoration de 20 %); frais d'envoi à l'étranger: 3 fr. 75.

Gauthier-Villars & C^{ie}, imprimeurs-éditeurs, 55, quai des Grands-Augustins, Paris.

Depuis l'époque (1914) où a été publiée la première édition de cet ouvrage, de nombreux perfectionnements ont été apportés aux systèmes de téléphonie automatique qui existaient alors et des systèmes nouveaux ont fait leur apparition. D'autre part, des besoins nouveaux, pour la satisfaction desquels les promoteurs de l'automatique n'avaient encore fait que de timides tentatives, sont entrés aujourd'hui dans le domaine courant de ses applications. C'est dire que la description complète de tous les systèmes de téléphonie automatique existants fournirait la matière de plusieurs volumes.

C'est pourquoi, dans cet ouvrage, l'auteur ne décrit que les caractéristiques essentielles des divers systèmes. Il en dégage les idées directrices qui ont présidé à leur conception et n'entre dans le détail des connexions que pour ceux d'entre eux qui sont actuellement en service ou en cours de construction en France.

L'ouvrage est divisé en 12 chapitres:

I. Définition et classification des systèmes automatiques; II. Description d'un système automatique, système de l'Automatic Electric Company; III. Formes nouvelles du système Strowger, système de la Compagnie française Thomson-Houston; IV. Autres systèmes automatiques à commande directe; V. Systèmes automatiques à commande indirecte (système de la Western Electric Co, systèmes Ericsson); VI. Systèmes semi-automatiques; VII. Le nouveau système rotary de la Western Electric Co; VIII. Détermination du nombre d'organes nécessaires dans un central automatique; IX. Equipement automatique des grands réseaux urbains; X. Installations d'abonnés; XI. Installations automatiques rurales et installations privées; XII. Développement actuel et avenir des systèmes automatiques.

Ainsi qu'on peut s'en rendre compte par la simple lecture de ce résumé des matières qu'il contient, cet ouvrage présente la plus haute importance pour ceux qui s'occupent de téléphonie. Nul n'était mieux qualifié pour l'écrire que M. Milon, Directeur de l'Exploitation téléphonique à l'Administration française. Il a présidé le comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance, il a été choisi par la conférence de Paris pour présider la commission des téléphones; aucune question touchant la téléphonie ne lui est étrangère.

L'ouvrage est écrit dans le style sobre qui convient; les figures schématiques sont reproduites avec une clarté parfaite et se lisent facilement; l'ouvrage, enfin, a été imprimé par MM. Gauthier-Villars avec le soin qu'ils apportent à tous les livres techniques qu'ils éditent.

Nous avons reçu les premiers fascicules de « Voltiana », nouvelle revue publiée par les soins d'un comité spécial et qui a pour but principal de faire connaître partout les fêtes grandioses que Côme s'apprête à célébrer (de mai à octobre 1927) à l'oc-

casion du centenaire de la mort du grand physicien italien Volta (décédé le 5 Mars 1827).

Ces livraisons, d'une édition soignée, sont richement illustrées; elles contiennent différents portraits de Volta, des articles consacrés à sa mémoire et à son œuvre, des vues nombreuses sur Côme, sa ville natale; la villa Olmo, qui deviendra, en 1927, le siège d'une grande exposition internationale d'électricité, y figure sous bien des aspects et est l'objet de notes descriptives détaillées.

L'abonnement pour l'année 1926 est de 30 lires et peut être pris auprès de la Direction de « Voltiana », Via Unione 11, à Côme.

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Bulletin des Postes, Télégraphes et Téléphones, 1926. Nos 11 et 13. Circulaire N° 2210 du 30 Avril 1926 concernant les modifications apportées par la loi du 29 Avril 1926 aux tarifs postaux télégraphiques et téléphoniques. Note rendant définitive la mesure consistant à indiquer le numéro du bureau distributeur dans l'adresse des télégrammes à destination de Paris. — Décret portant fixation des parts de taxe radio-électriques afférentes aux télégrammes échangés par la communication radiotélégraphique France—Egypte. — Décret portant réglementation et taxation des télégrammes à multiples destinations transmis par T. S. F.

Bulletin de la Société française des Electriciens. Paris, Chiron. N° 56. — *Montoriol*. Sur les nouveaux perfectionnements apportés à l'appareil Baudot.

Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, Paris, 3, rue Thénard. N° 5. — *E. Crouzet*. L'hôtel des Postes de Tunis. — *Pellenc*. Les postes de réception types du service de la radiodiffusion. — Enregistreur automatique de signaux Morse en langage clair. — *Gosselin*. Etude des postes d'opératrice dans les bureaux téléphoniques. — *K. Küpfmüller*. Localisation d'un défaut d'isolement sur un câble téléphonique.

Bulletin de la Société belge des Electriciens. Bruxelles, Ramlot. Mars 1926. Signes graphiques adoptés par le comité électrotechnique belge.

Revue générale de l'Electricité, Paris, 12, place de Laborde. Tome XIX, Nos 18 à 21. — *V. Genkin*. Etudes des dispositifs électriques applicables aux appareils de mesure et aux relais et destinés à modifier un courant dans un rapport complexe constant. — La réception à grande distance des signaux radiotélégraphiques. — *N. Bochet*. Calcul mécanique des lignes électriques dans le cas de portées anormales. — La polarisation des ondes radioélectriques. Expériences sur la propagation des ondes polarisées verticalement et horizontalement.

L'Electricien, Paris, Dunod. Nos 1395 et 1396. — *J. Delestrade*. Quelques considérations sur le prix des supports des lignes électriques. — *W. Galopin*. Téléphone d'exploitation protégé pour les réseaux de distribution électrique. — Résistance mécanique des poteaux supports en bois.

L'Onde électrique, Paris, Chiron. Nos 52 et 53. — *H. Pélabon*. Sur la détection. — *Barthélemy*. Le changeur de fréquence à deux grilles. — *H. de Bellescize*. Note sur la modulation dans les appareils récepteurs. — *L. Lévy*. Les changeurs de fréquence superhétérodynes. — *A. Turpain*. A propos de la théorie de la propagation des ondes électriques et des récentes mesures U. R. S. P. — *Delcelier, Guinchant et Hirsch*. Pouvoir inducteur des gaz et de l'air humide. — *Caillaud*. Note sur un procédé de modulation des émetteurs à lampes. — *P. Collard*. L'émission à faible puissance. — Diagramme des champs électriques mesurés à Meudon pendant le quatrième trimestre de 1925. — La règle à calcul du radioélectricien.

Radio-Electricité, Paris, rue Beaubourg. N° 107. — Les essais de transmission sur ondes courtes entre la France et le Japon. — Comment éviter les déformations de la voix en téléphonie sans fil. — Le rayonnement d'un récepteur-mesure.

Publications périodiques en langue anglaise.

The Bell System Technical Journal, Bell Telephone Manufacturing Co, Bubenberglplatz 10, Berne. Vol. V, N° 2. — *Thomas Shaw and William Fondiller*. Development and application of loading for telephone circuits. — *H. T. Friis*. A Static Recorder. — *John R. Carson*. Electric Circuit Theory and the operational calculus.

The Electrical Review, London E. C. 4, Ludgate Hill. Nos 2527 à 2531. — *E. H. Shaughnessy*. The Rugby Radio Station. — *Paul D. Tyers*. Earth losses in Radio sets. — How the supply of electricity was maintained during the strike. — *W. H. Eccles*. Empire Wireless communication.

Journal of the Franklin Institute, Philadelphia. Vol. 201. N° 5. — *E. Lester Jones*. Science and the Earthquake Peril. — *E. O. Hulburt*. The Kennelly-Heaviside Layer and Radio-wave propagation.

The Journal of the Institution of Electrical Engineers, F. & F. N. Spon, 57, Haymarket, London S. W. 1. N° 353. — *J. L. Tompson and H. Walmsley*. — The Testing of static transformers. — *J. Hollingworth*. The propagation of Radio waves. — *R. A. Watson Watt and J. F. Herd*. An instantaneous direct-reading radiogoniometer.

Popular Radio, New York, 627, West 43rd Street. Vol. X. N° 2. — *E. E. Free*. Earth Electricity; Does it affect Radio reception? — *Walter W. Massie*. Radio uses no Ether waves. — *John V. L. Hogan*. Audio-frequency amplification; how to get it without distortion. — *Bruce Bruce-Porter*. Rebuilding Bodies by Radio.

Telegraph and Telephone Age, New York, 253, Broadway. Nos 1033 et 1034. — *F. A. Hubbard*. The Rotary Machine Switching System. — *George E. Clarke*. A revolution in Telegraphy. — Episodes in early Telephone history. — Many changes in design mark steps in evolution of modern Telephone. — *Dr. Alfred N. Goldsmith*. High power Broadcasting permits listener economy.

The Telegraph and Telephone Journal, G. P. O. North, London E. C. 1. Vol. XII. N° 134. — *G. T. Archibald*. Notes on Telegraph practice. — *Wm. Day*. The Telephone System of the United States. — Progress of the Telephone System.

The Wireless Constructor, Bush House, Strand, London W. C. 2. Vol. II Nos 7 et 8. — *Stanley G. Rattee*. A simple set for the invalid. — Carborundum as a wireless crystal. — *C. P. Allinson*. A chat on frame aerials. — *Percy W. Harris*. A three-valve safety set. — *Philip H. Wood*. How to make a folding frame aerial. — *John W. Barber*. Selectivity with a single valve. — *E. H. Berry*. The Loud-speaker and its problems.

Wireless Weekly, Devereux Court, London W. C. 2. Vol. 8, N° 12. — *L. H. Thomas*. Loud-speaking on short waves. — *J. H. Reyner*. Circuits that will not neutralise. — *N. J. Gibson*. Getting the best from the „Neutroflextwo“.

The Wireless World, 139-140, Fleet Street, London, E. C. 4. Nos 351 à 352. — *A. Dinsdale*. Television apparatus; a description of the Jenkins System. — *W. H. F. Griffiths*. Distorsion in telephones. — Wireless on the polar airship; transmitting, receiving and direction-finding, equipment of the „Norge“. — Picture transmission by the Ranger system. — *Ellison Hawks*. Pioneers of Wireless. — *S. O. Pearson*. Wireless circuits in theory and practice. — *R. L. Smith Rose*. Intervolve transformers.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, Reichspostministerium, Berlin, 1926. N° 4. — *Oberpostrat H. Thurn*. Die Neuorganisation des Rundfunks. — *A. Pillonel*. Beitrag zum Studium des Störungsdienstes in der Schweiz.

Der Deutsche Rundfunk, Berlin S. 42, Prinzenstr. 98. 3^e année. Nos 18 à 22. — *Dr. J. Schad*. Das Übersetzungsverhältnis von eisenhaltigen Transformatoren bei veränderlicher Frequenz. — *Dr. v. Seelen*. Steuerkreissender mit Quarzkristallen. — *Dr. H. Serger*. Ein Hochleistungs-Kofferggerät. — *Dr. Wilh. Heinitz*. Die Prüfung des Gehörs durch Rundfunk. — *Dr. Walter Kopp*. Wetterperiode und Empfangsstörungen. — *C. Sturm*. Die Erdung der Hochantenne. — *Paul Bodansky*. Drahtloser Bildverkehr; Belinogramme Wien-Paris.

Elektrotechnik und Maschinenbau, Wien VI, Theobaldgasse 12. 44^e année. Nos 18 à 21. — *Ing. Werner Taeger*. Zur Theorie der Kathodenröhren. — *Ing. Siegmund Strauss*. Ein neues Röhrengerät zur Messung sehr hoher Widerstände mit seinen Sonderanwendungen. — *Dr. L. Flamm*. Die Wege der Forschung.

Elektrotechnische Zeitschrift, Julius Springer, Berlin. 47^e année. Nos 18 à 21. — *M. Langer*. Speicherung und Umrechnung in Fernsprechanlagen mit Wählerbetrieb. — *Dr. Ing. M. Liw-schitz*. Polumschaltbare Wicklungen. — *Konrad Windmüller*. Erhöhung der Spannung im Voltaelement durch Vergrößerung des Lösungsdruckes. — *Postrat Dr. Jäger*. Der Einfluß von Starkstromleitungen auf alle Arten von Fernmeldeleitungen.

Funk, Weidmannsche Buchhandlg., Berlin S. W. 68. Année 1926. Nos 18 à 22. — *Walter Powitzer*. Ein Reiseempfänger für große Entfernungen. — *Dr. W. Heinze*. Das Ultraaudion. — *Dr. Friedrich Luther*. Das Rundfunkkonzert als „Kunst“. — *Dr. Karl Teucke*. Die drahtlose Bildfernübertragung und das

Fernsehen. — Die atmosphärischen Ladungen in Außenantennen und sonstigen Leitungen. — *Dipl.-Ing. Hans Ranke*. Die Grenzleistung der Verstärkerröhre beim Audionempfänger. — *Ing. Berthold Freund*. Das Problem des elektrischen Fernsehens. — *E. Scheiffler*. Der Ultradyne-Empfänger. — *Dr. F. Conrad*. Praktische Fragen beim Rundfunkempfang. — *E. Schleiffler*. Ein Dreiröhren-Superheterodyne-Empfänger.

Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. M. Krayn. Berlin W. Vol. 27. N° 4. — *H. Plendl, F. Sammer et J. Zenneck*. Experimentelle Untersuchungen über magnetische Frequenzwandler. — *V. Bashenoff*. Berechnung der Induktivität einer einwickeligen Rahmantenne beliebiger Form. — *M. Bäumler et J. Zenneck*. Versuche über die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen.

Radio für Alle, Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1926. N° 5. — *Prof. Dr. Leithäuser*. Moderne Empfangstechnik. — *Dr. H. Kröncke*. Hochfrequenz-Verstärkung mit Widerstandskopplung. — *Dr. H. Göttinger*. Zur Frage der Akkumulatoren. — *Erich Schwandt*. Der Selbstbau hochwertiger Widerstandsverstärker.

Siemens-Zeitschrift, Siemens-Schuckertwerke, Siemensstadt bei Berlin. 6^e année. N° 5. — *Dr. Rihl*. Das Pupinkabel längs der elektrischen Eisenbahn München-Garmisch. — *Dipl.-Ing. Dieter Albrecht*. Über die Messung von Erdungswiderständen.

Telegraphen-Praxis, Franz Westphal, Lübeck. 6^e année. N°s 8 et 9. — *Freise*. Ermittlung von Stückzeiten für Telegraphenbauarbeiten. — *Dr. A. Esau*. Die wissenschaftlichen Grundlagen des Rundfunkempfangs. — *W. Schulz*. Der Werdegang der Funktechnik. — Nochmals Fernspreverkehr zweier Länder im Durchgang durch ein drittes Land. — *Feuerbach*. Kurze Anweisung für den Betrieb auf Fernleitungen.

Telegraphen- und Fernsprech-Technik, Verlag von Richard Dietze Berlin W. 50. 15^e année, N° 4. — *O. Kuhn*. Einige Richtlinien für den Bau und die Einrichtung von Selbstanschluß- und Fernämtern. — Störungen im Rundfunk.

Zeitschrift für Feinmechanik und Präzision, Berlin-Nikolassee. 34^e année. N°s 9 et 10. — *Ing. Herbert Wilde*. Meßuhr; Gewindetaster. — *Schulz*. Gewindetoleranzen.

Publications périodiques en langue espagnole.

Revista telegráfica. Buenos-Aires, Calle Perú 135. N°s 163 et 164. — *R. S. Kruse*. La novedad del día. Recepción sobre plano horizontal. — Cinquantenario del teléfono (1876—1926). — *R. Paolucci*. Telegrafía impresora; el sistema Baudot-Grunewald. — *A. P. Lane*. Para el principiante como construir un buen aparato receptor a una lámpara. — *John English*. Antena horizontal. — *A. F. Amorós*. Antena de cuadro eficiente; cómo cruzar los alambres.

Publications périodiques en langue hollandaise.

Orgaan der Vereeniging van Electrotechnische Ambtenaren der Telegrafie, La Haye, Irisstraat 201. XXVII^e année. N° 5. — Multipel-Morse. — Organisatie van den Telefoondienst in N. O.-Indië.

Tijdschrift voor Electrotechniek, Laan van Meerdervoort, 30. La Haye. 8^e année. N° 11. — *Ir. J. T. Visser*. Versterkers

voor draadtelefonie. — *J. van Dam*. De electrificatie van Rusland. — *Ir. G. H. Wieneke*. Het Ericsson-systeem voor automatische telefonie te Rotterdam.

Publications périodiques en langue italienne.

L'Elettrotecnica, Milano, via San Paolo, 10. Vol. XIII. N°s 12 à 14. — *G. Revessi*. La funzione storica della produzione dell'energia. — *Cesare della Salda*. Calcolo delle forze di attrazione magnetica nelle macchine elettriche. — *C. Rimini*. Fondamenti di geometria applicata alle correnti alternative. — *G. Polvani*. Campo magnetico prodotto da una corrente circolare nei punti del suo piano.

L'Energia elettrica. Milano, Foro Bonaparte, 31. Vol. III. N° IV. — *Ing. Ricciardo Annigoni*. La telefonica automatica. — *Dr. R. Hiecke*. Trasformatori per amplificatori telefonici.

Rivista delle comunicazioni, Ministero delle Poste e dei Telegrafi, Rome. XIX^e année. N°s 8 et 9. — *F. Melillo*. Francesco Tasso. — Radiofonia filatelica.

Telegrafi e Telefoni, Ministero delle Comunicazioni, Roma. 7^e année. N° XLVIII. — I vari procedimenti impiegati per la conservazione dei pali in legno. — *Dott. O. Haehnel*. Le corrosioni del cavo nella provincia del Reno e la loro importanza per lo studio delle corrosioni in generale. — Anche la Spagna ha ceduto i suoi telefoni all'industria privata. — La rete dei cavi in Europa. — Il trasporto dell'energia per via radio. — La quarta Radio-Conferenza degli Stati Uniti d'America.

Voitiana, Via Unione 11, Como. — 1^{re} année. N°s 1 à 3. — *Francesco Massardi*. Dall'Elettroforo alla pila. — *Egle Cabutto*. Cenni divulgativi sulla teoria di Volta: I. Fuoco elettrico; II. l'elettroforo perpetuo. — *A. Volta, Junior*. Dove e quando fu composta la pila.

Publications périodiques en langue russe.

Jizn i tekhnika Pochta-Telegraf svyazi Telefon-radno. Moscou, Varvark N° 7, année 1926. N° 5. — *Babinkov et Oumkin*. — Groupporî perekliou-tchatel dlia telegrafnouich akkoumoulia-tornuich batarei, deïstvuyoustchiï bez pereruiva toka v telegrafnouich tsepiach. — *Ing. V. A. Krestovskii*. Problema razvitia Moskovskoï gorodskoï telefonnoï seti. — *Ing. A. C. Grammatichikov*. Refleksnouie priemniki.

Publications périodiques en langues scandinaves.

Dansk Telegraf Tidende, Copenhagen, Peder Stramsgade 16 F. 28^e année. N°s 9 et 10. — *Ing. Storstrom*. Siemens & Halskes Typetrykapparater. — Radiotjenesten paa Statens Isbryder. — Start-Stop Systemer.

Elektroteknisk Tidsskrift, Oslo, Kronprinsensgate, 19. 39^e année. N°s 12 à 15. — *Bjerknes*. Praktiske erfaringer ved samarbeide mellem kraftverker. — *L. Saxegaard*. Kabelanlaeg for telefon og telegraf ved Norges Statsbaner. — En ny telefonkonstruktion.

Publications périodiques en langue tchèque.

Československá Pošta, Telegraf a Telefon, Prague. VIII^e année. N° 5. *Jaroslav Klika*: Automatizace telefonické síťe Velké Prahy. — *Ing. Stanislav Chocholín*. První padesátiletí telefonu

v Americe. — Ing. Jan. Stowasser et Ing. Bohumír Švec. Zpráva o zájezdu do Německa a Švýcarska kú prostudování kabelování meziměstských telefonních vedení, podzemního rozvedení účastnických vedení v místních telefon sítích — a vzdušných kabelů.

Nouvelles.

Indes britanniques. — M. Roy étant parti en congé, M. Sams a assumé les fonctions de Directeur Général des Postes et des Télégraphes.

* * *

France. — Une loi du 29 Avril 1926 a apporté les modifications ci-après aux tarifs télégraphiques et téléphoniques.

Tarif télégraphique intérieur. — Télégrammes ordinaires.

1^o Télégrammes à destination du département d'origine ou des départements limitrophes:

Taxe de 0,20 par mot, avec minimum de perception de 2 francs.

Surtaxe fixée de 0,50 par télégramme.

2^o télégrammes à destination des autres départements:

Taxe de 0,25 par mot, avec minimum de perception de 2 fr. 50.

Surtaxe fixe de 0,50 par télégramme.

Accusés de réception :

1^o télégraphique: 2 fr. 50 si le bureau de départ et celui d'arrivée sont situés dans le même département ou dans des départements limitrophes. 3 francs dans les autres cas.

2^o accusé de réception postal: 0,75.

Télégrammes urgents :

Taxe et minimum de perception triples de la taxe des télégrammes ordinaires. Surtaxe fixe de 0,50.

Télégrammes téléphonés :

1^o télégrammes rédigés en langage clair français: au départ: par 50 mots ou fraction de 50 mots 0,30 de surtaxe à l'arrivée: par 50 mots ou fraction 0,15 »

2^o télégrammes rédigés en langue étrangère ou en langage secret:

au départ: par 50 mots ou fraction de 50 mots 0,60 de surtaxe à l'arrivée: par 50 mots ou fraction 0,30 »

Télégrammes collationnés :

Taxe supplémentaire égale à la moitié de la taxe principale.

Télégrammes de presse ordinaires.

Taxe: jusqu'à 200 mots: 0,02 par mot, avec minimum de 0,50; à partir du 201^e mot 0,025 par mot.

Surtaxe: 0,15 pour les télégrammes ne dépassant pas 10 mots; 0,25 pour les télégrammes ayant de 10 à 50 mots; 0,50 pour les télégrammes ayant plus de 50 mots.

Télégrammes de presse urgents :

Taxe: 0,05 par mot, avec minimum de 1 fr

Surtaxe: 0,50 pour les télégrammes ne dépassant pas 50 mots; 1 fr. pour les télégrammes dépassant 50 mots.

Tarifs téléphoniques internes:

I. Abonnements forfaitaires principaux:

	Lyon	Autres réseaux
Postes de 1 ^{re} catégorie (postes particuliers)	700	475
Postes de 2 ^e catégorie (postes d'immeubles)	1000	675
Postes de 3 ^e catégorie (mis à la disposition du public)	1200	900

II. Taxes des communications:

	demandées à partir des postes d'abonnement	demandées à partir des cabines
Communications locales	0,25	0,50
Communications suburbaines .	0,50	1,00
Communications entre réseaux d'un même canton ou de cantons limitrophes	1,00	1,50
Communications entre cantons distants de 25 à 50 km.	1,50	2,00
Communications départementales non comprises dans les paragraphes précédents	2,00	2,00
Communications interdépartementales: 1 fr. par 50 km., la distance étant mesurée à vol d'oiseau de chef-lieu à chef-lieu de département.		

III. Messages. — Les messages téléphonés sont admis:

1^o à l'intérieur de tout réseau;

2° entre les localités qui communiquent entre elles moyennant la taxe de 1 fr.

La taxe des messages téléphonés est de 2 fr. 50 par unité de trois minutes.

IV. Avis d'appel. — La taxe des avis d'appel est de:

1° 1 fr. 50 pour les avis échangés à l'intérieur d'un réseau et entre localités appartenant à un même canton, à des cantons limitrophes ou distants de 25 km. au plus;

2° 2 fr. pour les avis échangés entre réseaux autres que ceux visés ci-dessus et situés dans un même département;

3° 2 fr. 50 dans tous les autres cas.

* * *

Comité d'étude du langage convenu. — Le comité d'étude du langage convenu, constitué par la Conférence de Paris, se réunira le 2 Août prochain à Cortina di Ampezzo (Italie).

* * *

Comité consultatif des communications télégraphiques. — L'Administration allemande vient d'inviter les Administrations de l'Union à prendre part à la première réunion du Comité consultatif des communications télégraphiques, institué par l'article 87 du Règlement de Paris. La durée de la réunion est évaluée à une dizaine de jours.

* * *

Radiodiffusion et longueurs d'onde. — Etant donnée l'insuffisance du nombre de longueurs d'onde, qui rend très difficiles les travaux de répartition de ces ondes entrepris par l'Office international de radiophonie à Genève, la question de savoir s'il ne serait pas possible à deux émetteurs de transmettre sur une longueur d'onde commune a été examinée à plusieurs reprises déjà, mais sans succès, par les radiotechniciens. Les propriétés des ondemètres à cristaux de quartz et des émetteurs à cristaux ont engagé l'Administration allemande à faire de nouveaux essais dans les stations de radiodiffusion. Si des résultats satisfaisants viennent couronner ses efforts, ils contribueront à la solution du problème épineux de la répartition des longueurs d'onde en Europe. C'est ainsi qu'il sera peut-être possible à un émetteur principal et à un émetteur local de transmettre sur la même onde.

* * *

Mexique. — *Service télégraphique.* — La Compagnie Western Union Telegraph annonce que son Vice-Président, M. J. C. Willver, qui est à Mexico, a conclu un contrat avec le Gouvernement mexicain pour l'introduction d'un service télégraphique moderne au Mexique. Suivant les *Financial News*, cela signifie la fin du système monopolisateur et que la voie est ouverte pour d'autres compagnies. Le service sera étendu au Sud par la „All America Cables, Inc.". L'arrangement est subordonné à l'approbation de Señor Calles et des Conseils d'administration des Compagnies Western Union et Mexican.

(*Electrical Review.*)

* * *

Grande-Bretagne. — La Compagnie Marconi fait connaître qu'elle acceptera dorénavant des télégrammes destinés à être transmis en Russie par voie radiotélégraphique.

(*Telegraphen- und Fernsprech-Technik.*)

* * *

Nouveau câble transatlantique, type «Permalloy». — Le mauvais temps a retardé, la semaine dernière, les travaux d'atterrissage du nouveau câble de la Compagnie Western Union reliant Bay Roberts, Terre-Neuve, à Sennen Cove, dans le comté de Cornouailles. Le câble côtier mesure près de 6 milles et a été atterri par le navire «Clyde Firth» le 27 mai. Le raccordement sera effectué à Terre-Neuve par le «Colonia» en Juillet; de retour en Angleterre, ce bateau prendra à bord la section terminale du câble qui sera posée entre Terre-Neuve et New-York.

(*Electrical Review.*)

* * *

Service téléphonique. — En Mars dernier, c'est-à-dire exactement 50 ans après l'invention du téléphone, le nombre total des téléphones en usage en Grande-Bretagne et en Irlande du Nord était de 1 421 150; 1 390 153 relèvent du Post Office, 11 000 appartiennent aux chemins de fer et aux autres installations privées reliées avec le réseau national et environ 20 000 sont exploités par les réseaux de Hull et des Iles du Canal.

(*Electrical Review.*)

* * *

Téléphonie automatique. — La Relay Automatic Telephone Company aurait signé récemment un con-

trat avec la France pour l'établissement à Fontainebleau de 200 nouvelles lignes équipées en automatique; elles seront du même type que celles fournies au General Post Office britannique.

— Le directeur du service téléphonique à Stockholm annonce que le projet d'introduction de la téléphonie automatique dans cette ville prévoit, pour une époque rapprochée, l'installation de 12 000 numéros; tous les travaux, y compris la transformation des centrales manuelles en automatiques, seront terminés dans le délai de trois ans.

— L'installation de réseaux téléphoniques automatiques en Allemagne a pris un rapide développement. Un certain nombre d'entre eux ont été inaugurés vers la fin de 1907 et actuellement l'Allemagne possède 33 grandes centrales avec 15 000 raccordement-automatiques, 29 centrales moyennes avec 10 000 raccordements et 113 centrales comportant 8000 numéros; la création de plusieurs autres centrales est en projet. On compte que, dans l'espace de 15 ans, tout le réseau téléphonique allemand sera automatique.

— La restauration du réseau téléphonique de Tokio, qui fut détruit par le tremblement de terre en 1923, sera terminée à la fin de l'année. Tokio possédera alors neuf centrales automatiques capables de desservir près de 36 000 lignes, d'autres centrales manuelles pour 46 000 lignes.

(*Telegrafi e Telefoni.*)

* * *

Grande-Bretagne. — L'office téléphonique du General Post Office ayant constaté que les postes téléphoniques publics sont en nombre insuffisant à Londres, a décidé d'en installer un certain nombre de nouveaux dans les rues, dans les stations de chemin de fer, etc.

(*Telegrafi e Telefoni.*)

* * *

Espagne. — La Compania telefonica nacional d'Espagne procède à la pose de câbles souterrains, organise le service automatique et poursuit d'autres perfectionnements. Dans ses traits essentiels, le programme prévoit la pose d'un certain nombre de lignes interurbaines entre les grandes agglomérations. L'automatique a été établi à Santander, une nouvelle centrale téléphonique érigée et une école fondée pour l'instruction du personnel. La pose de nouveaux câbles dans la

plupart des districts du nord et du nord-ouest sera probablement accomplie avant la fin de l'année.

(*Electrical Review.*)

* * *

Hongrie. — L'Administration hongroise consacre présentement des sommes importantes en vue d'apporter des perfectionnements dans le service téléphonique, notamment la réorganisation du réseau de Budapest. Il a été décidé d'adopter un système d'automatique complètement nouveau. Le réseau de Budapest, qui compte trois centrales pour desservir 37 000 abonnés, sera équipé en deux étapes pour en desservir 65 000. Il sera amélioré par la pose de câbles souterrains.

(*Electrical Review.*)

* * *

Allemagne. — *Nouveau navire câblé.* — Un nouveau navire câblé a été récemment lancé pour le compte de « North German Sea Cable Works » de Nordenheim, Allemagne, par les soins d'une maison de Hambourg. Le navire, d'une longueur de 459 pieds, est aménagé pour la pose des câbles et pour le transport en général; son déplacement est de 14 550 tonnes et sa capacité de charge de câbles de 8000 tonnes. Il est utilisé actuellement pour la pose de la portion finale du nouveau câble téléphonique reliant la Hollande et l'Angleterre et, lorsque cette œuvre sera terminée, on l'emploiera pour poser un nouveau câble télégraphique entre Emden et les Açores.

(*Electrical Review.*)

* * *

Radiotélégraphie internationale. — *Conférence.* — Des représentants des principales Compagnies radiotélégraphiques intéressées aux communications radio internationales se sont réunies dans la première quinzaine d'Avril à Monte Carlo, sous la présidence de M. T. Perkins, Membre américain de la Commission des Réparations. Le Comité international de T. S. F. a tenu ses précédentes réunions à New-York, Londres et Berlin. L'objet essentiel de cette dernière conférence était de préparer l'ouverture à une date très rapprochée d'une communication radio entre le Brésil et d'autres pays. La puissante station de Rio de Janeiro va être bientôt achevée et des essais satisfaisants ont déjà été faits. Le 21 Avril fut fixé comme date d'inauguration des services radio directs entre le Brésil et les Etats-Unis, la France, la Grande-Bretagne, l'Allemagne et l'Italie. La station de Rio de Janeiro a 12 pylônes

de 200 mètres de hauteur et une puissance de 500 kw. La transmission se fera par onde courte aussi bien que par onde longue qui a déjà été essayée.

(*Electrical Review.*)

* * *

Perse. — Le Gouvernement a l'intention d'ériger une importante station radiotélégraphique à Téhéran et six autres plus petites dans d'autres villes du Royaume. La portée de transmission de la station de Téhéran devra pouvoir atteindre Paris. En vue de former un personnel qualifié, une importante école radiotélégraphique a été créée.

(*Telegraphen- und Fernsprech-Technik.*)

* * *

Cuba. — *Nouvelle station radiotélégraphique.* — Cuba possédera dans un temps rapproché une nouvelle station radiotélégraphique et radiotéléphonique, l'autorisation de procéder à la construction des bâtiments y relatifs ayant été donnée par le Gouvernement. La puissance de cette station sera suffisante pour permettre de communiquer avec l'Amérique du Nord et du Sud, l'Amérique centrale et les Indes occidentales.

(*Electrical Review.*)

* * *

Téléphonie sans fil dans les trains. Depuis quelque temps, un service de téléphonie sans fil a été installé dans les express Berlin-Hambourg, au moyen du système à onde porteuse. Les communications autorisées sont: les télégrammes, les conversations et les commandes, originaires ou à destination des trains. Le service dont il s'agit a été concédé par la Compagnie du chemin de fer du Reich, d'entente avec l'Administration des postes, à la Société anonyme de téléphonie dans les trains.

* * *

Allemagne. — Le service radiotélégraphique effectué dans les eaux territoriales allemandes, entre les stations côtières et les navires, est soumis aux dispositions de l'Instruction allemande concernant le service radiotélégraphique, lesquelles sont en général les mêmes que celles de la Convention radiotélégraphique internationale et du Règlement de service y annexé. Toutefois, il ne peut être fait usage de la radiotélégraphie dans les ports, les rades, à l'embouchure des fleuves et

sur les voies navigables de l'intérieur sans une autorisation spéciale du Ministère des Postes du Reich.

Une transmission radiotélégraphique de télégrammes aux navires qui sont à l'ancre dans les ports allemands ne peut être effectuée ni par les stations côtières ni par d'autres stations radioélectriques. Les télégrammes adressés aux passagers d'un navire qui est dans un port doivent porter, outre l'adresse du destinataire, le nom du navire et celui de la localité où est le port (exemple: Meier, passager de 1^{re} classe, vapeur Albert Ballin, Cuxhaven). Les télégrammes sont délivrés par messagers aux destinataires, à bord des navires, ou remis aux armateurs ou à leurs représentants dans la localité près de laquelle se trouve le port. Les armateurs ou leurs représentants pourvoient alors à la remise des télégrammes aux destinataires.

Interruptions et rétablissements de lignes.

	Date de l'interruption	Date du rétablissement
Câble Scalanuova-Samos . . .	20 Avril 1912	Non encore rétabli.
Câble Jamaïque-Colon . . .	9 Juin 1913	"
Câble Cap St Jacques-Pontianak entre Cap St-Jacques et Poulo Condore et entre Poulo Condore et Pontianak . . .	1/7 Déc.	"
Câble Cayenne-Salinas . . .	12 Juin 1917	"
Câble Saïgon-Tourane . . .	19 Oct. 1919	"
Cons entre la Roumanie et la Russie	29 Mai 1920	Non encore rétablies.
Câble Trinidad-Demerara . . .	29 Juillet "	Non encore rétabli.
Câble Paramaribo-Cayenne . . .	3 Avril 1922	"
Câble Tourane-Amoy		"
Câble Tourane-Doson		"
Con entre Chio et Smyrne . . .	11 Sept. 1922	Non encore rétabli.
Câble Australie-Nouvelle Calédonie	14 " 1923	Non encore rétabli.
Câble Constantza-Constantinople	11 Déc. 1925	Non encore rétabli.
Câble Réunion-Madagascar . . .	7 Janv. 1926	Non encore rétabli.
Câble Obock-Perim	17 " "	"
Cons normales avec Nyasaland britannique	15 Mars "	10 Juin 1926.
Con avec Fort-Jameson (Rhodesia du Nord)	20 " "	14 " "
Câble Peterhead-Murmansk . . .	20 " "	Non encore rétabli.
Con par lignes terrestres nicaraguéennes avec Bluefields, Nicaragua	11 Mai "	Non encore rétabli.
Lignes de C ^{ie} indo-européenne entre Kertch et Soukhoun . . .	9 Juin "	9 Juin 1926.

A louer

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Organe en langue française de la
SOCIÉTÉ SUISSE DES INGENIEURS ET DES ARCHITECTES
ainsi que de
l'Association des Anciens Elèves
de l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne
et des Groupes Romands de la G. e. P.
Commission Centrale pour la Navigation du Rhin.

ABONNEMENTS :

Suisse: 1 an, 12 francs

Etranger: 14 francs

Pour sociétaires:

Suisse: 1 an, 10 francs

Etranger: 12 francs

Pour les abonnements
s'adresser à la librairie
F. Rouge & C^{ie}, à Lausanne

ANNONCES :

50 centimes la ligne

Rabais pour annonces répétées

Tarif spécial pour
fractions de pages

S'adresser exclusivement
à l'*Indicateur Vaudois*
(Société Suisse d'Edition)

Jumelles, 4, Lausanne

Adresses utiles:

Appareils.

S. A. Hasler, Berne. (Voir annonce.)

Allmänna Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson,
Stockholm. (Voir annonce.)

Atea (Antwerp Telephone Works),
Anvers. (Voir annonce.)

Bell Telephone M. F. G. C^o, Berne.
(Voir annonce.)

Siemens & Halske, Lausanne.
(Voir annonce.)

A louer

Les annonces pour le Journal télégraphique

sont reçues exclusivement par la

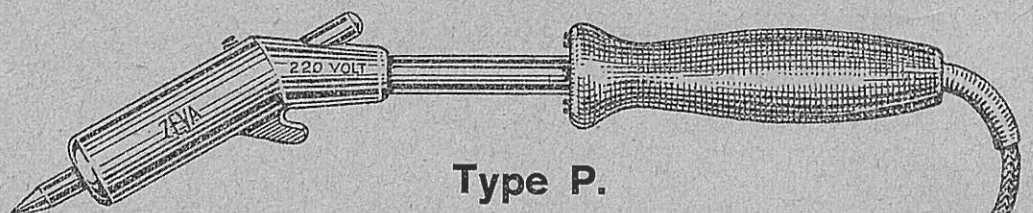
Société suisse d'Edition

Jumelles, 4, Lausanne

— Demandez le tarif —

Fer à souder électrique „ZEVA“ construit spécialement pour Téléphonie et Télégraphie

Au moyen de l'allongement à volonté de la tige à souder
qui est simplement fixée par un boulon, on peut arriver
avec ce fer à souder dans les endroits autrefois inac-
cessibles.



Type P.

N. V. Electriciteits Maatschappij „ZEVA“ AMSTERDAM (Hollande)

Adresse télégraphique: „ZEVA“