



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 أجزاء الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلأً.

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.

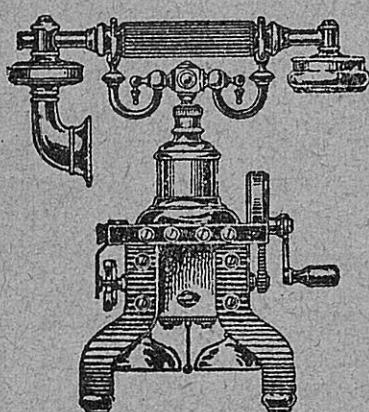
# JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

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 1339  
:: ::

Allmänna Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson



Stockholm

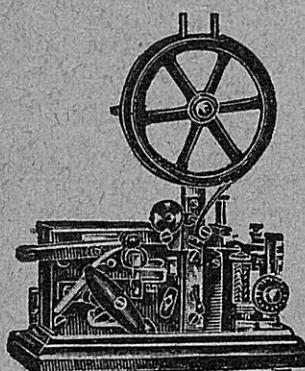
Adresse télégraphique:  
„MIKROFON STOCKHOLM“

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

S. A. HASLER – BERNE (Suisse)



FONDÉE EN 1852



Appareils  
télégraphiques  
et  
téléphoniques

Appareils de sûreté et de signaux pour chemins de fer

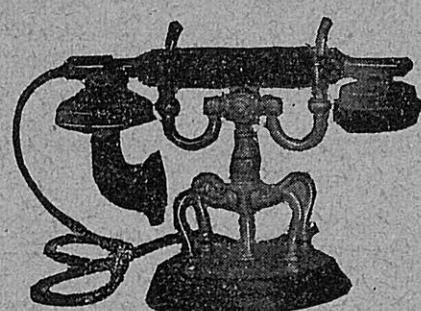
S. A. DE LAMINOIRS ET CABLERIE  
COSSONAY - GARE (Suisse)

Câbles téléphoniques et télégraphiques

Fournisseurs de l'Administration des Télégraphes  
et des Chemins de fer fédéraux

BELL TELEPHONE MFG Co, ANVERS

BERNE, NEUENGASSE 24



Constructions d'appareils téléphoniques  
pour tout usage. Commutateurs centraux  
à magnéto et à batterie centrale.

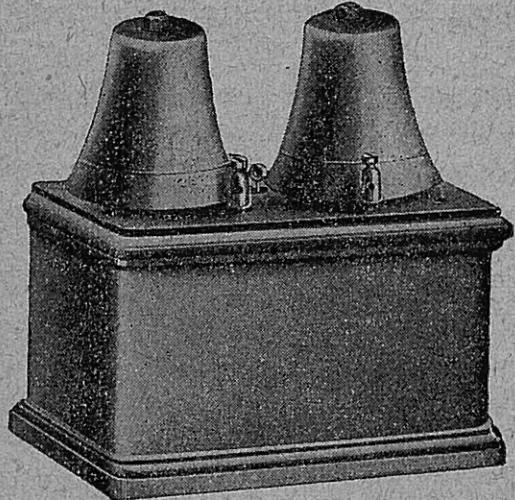
Appareils  
de protection

Fils. Câbles



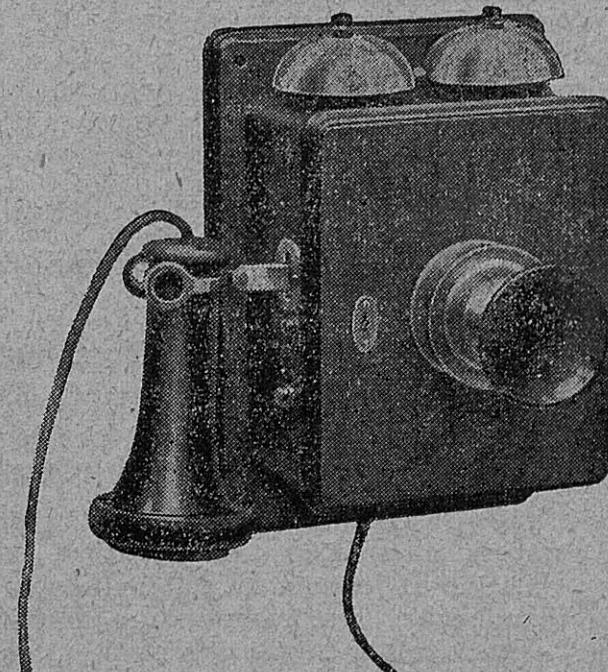
ARCHIV  
U.A.T  
GENÈVE

S. A. des Ateliers de Téléphone  
„PROTOS“  
ALBISRIEDEN-ZURICH



Appareils téléphoniques de précision  
pour réseaux publics et privés, pour batterie centrale et locale. Appareils électriques de contrôle et de sûreté.

Sonneries — Tableaux — Contacts  
Appareillage électrique



# PUBLICATIONS DU BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

(Le règlement de compte se fait par paiement préalable en mandat de poste ou contre remboursement. Les prix des publications ne représentent que les prix de revient, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.)

## A. Télégraphie.

### Cartes des communications télégraphiques.

- 1<sup>e</sup> Carte générale des grandes communications télégraphiques du Monde, en 1 feuille. Dernière édition, 1912. Prix 65 centimes, port non compris, ou fr. 1, port compris, par exemplaire. Edition épuisée.
- 2<sup>e</sup> Carte des communications télégraphiques du régime extra-européen, en 4 feuillets. Dernière édition, 1917. Prix fr. 4, port non compris, ou fr. 4,50, port compris, par exemplaire.
- 3<sup>e</sup> Carte des communications télégraphiques du régime européen, en 4 feuillets, avec Liste des communications télégraphiques internationales du régime européen, brochure in-4<sup>e</sup>. Dernière édition, 1906. Prix des deux documents ensemble fr. 3,50, port non compris, ou fr. 4, port compris, par exemplaire. Le prix de la Carte seule s'élève à fr. 3, port non compris, ou fr. 3,50, port compris, par exemplaire, et celui de la Liste seule à 50 ct., port non compris, ou à 70 ct., port compris, par exemplaire.

### Documents des Conférences télégraphiques :

- 1<sup>e</sup> Rome, 1871-1872. Un volume in-4<sup>e</sup> de 688 pages. Prix fr. 13,50. \*)
- 2<sup>e</sup> St-Pétersbourg, 1875. Un vol. in-4<sup>e</sup> de 677 pages. *Edition épuisée.*
- 3<sup>e</sup> Londres, 1879. Un volume in-4<sup>e</sup> de 667 pages. *Edition épuisée.*
- 4<sup>e</sup> Berlin, 1885. Un volume in-4<sup>e</sup> de 584 pages. Prix fr. 11. \*)
- 5<sup>e</sup> Paris, 1890. Un volume in-4<sup>e</sup> de 748 pages. Prix fr. 13. \*)
- 6<sup>e</sup> Budapest, 1896. Un volume in-4<sup>e</sup> de 1029 pages. Prix fr. 18. \*)
- 7<sup>e</sup> Londres, 1903. Un volume in-4<sup>e</sup> de XII-1178 pages. Prix fr. 18. \*)
- 8<sup>e</sup> Lisbonne, 1908. Un volume in-4<sup>e</sup> de XII-1147 pages. Prix fr. 18. \*)

L'Union télégraphique internationale (1865-1915). Mémoire commémoratif édité à l'occasion du Cinquantenaire de l'Union télégraphique. Prix 2 fr. 15, port compris

Convention télégraphique internationale et Règlement y annexé (Révision de Lisbonne 1908). Brochure in-4<sup>e</sup> de 50 pages. Prix pour les particuliers 2 fr. 75, port compris.

Tableau des modifications et adjonctions aux dispositions du Règlement télégraphique de Lisbonne, rendues nécessaires par la Révision, à Londres (1912), de la Convention et du Règlement radiotélégraphiques. Prix 55 ct., port compris.

Annexe au Tableau A du Règlement télégraphique international (Révision de Lisbonne). Fascicule in-4<sup>e</sup> de 27 pages. Prix 1 fr. 10, port compris.

Décomposition des taxes du Tableau A annexé au Règlement du service télégraphique international (Révision de Lisbonne). Brochure in-4<sup>e</sup> de 123 pages. Prix 4 fr. 65, port compris.

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. Fascicule grand in-4<sup>e</sup> de 41 pages. 1910. Prix fr. 2,25, port compris.

Droit pénal télégraphique, par le Dr Otto Dambach. Brochure in-8<sup>e</sup> de 72 pages. 1872. Prix 65 ct., port compris.

### Journal télégraphique.

Publication mensuelle in-4<sup>e</sup>. Prix de l'abonnement annuel fr. 5,40 en Suisse, fr. 6 dans le reste de l'Union postale. Un numéro isolé 60 ct., port compris.

Le 1<sup>e</sup> volume, comprenant les années 1869 à 1871, est épuisé.

Le 2<sup>e</sup> volume, comprenant les années 1872 à 1874, est épuisé.

Le 3<sup>e</sup> volume, comprenant les années 1875 à 1877, est épuisé.

Le 4<sup>e</sup> volume, comprenant les années 1878 à 1880, est disponible au prix de fr. 15, port compris.

A partir de 1881, chaque année, y compris l'année 1919, forme un volume séparé. Prix fr. 5 par volume, port compris.

On peut se procurer aussi des numéros isolés, autant qu'ils existent. Table alphabétique générale des matières contenues dans le Journal télégraphique depuis sa création en 1869 jusqu'au 31 Décembre 1910. Prix fr. 1,20 l'exemplaire, port non compris, ou fr. 1,50 l'exemplaire, port compris.

### Législation télégraphique.

Volume in-8<sup>e</sup> de 536 pages. 1876. Prix fr. 3,80, port compris.

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

Brochure in-4<sup>e</sup> de 68 pages. 10<sup>e</sup> édition, Août 1910. Prix fr. 1, port non compris, ou fr. 1,25, port compris, par exemplaire.

A partir de 1911 et jusqu'à la publication d'une nouvelle édition de la Nomenclature, les additions et modifications dans l'état des câbles seront publiées par des suppléments récapitulatifs. Prix du supplément N° 5, paru en 1917, 60 centimes l'exemplaire, port non compris, ou 65 centimes l'exemplaire, port compris.

### Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques.

Volume in-4<sup>e</sup> de 978 pages. 13<sup>e</sup> édition, Mai 1914, avec une Annexe complémentaire de 22 pages. Prix pour les particuliers 6 fr. 10, port non compris. \*)

La Nomenclature est pourvue d'une préface dans une des langues suivantes : française, allemande ou italienne.

A partir du 1<sup>e</sup> Janvier 1915 et jusqu'à la publication d'une nouvelle édition (14<sup>e</sup>) de la Nomenclature, ce document est complété par des Annexes paraissant tous les deux mois. Le prix d'un abonnement à ces Annexes, valable jusqu'à la publication d'une 14<sup>e</sup> édition, est de 7 fr. 50, les frais d'affranchissement y compris.

### Statistique télégraphique comparative.

Le premier volume, in-4<sup>e</sup> de 68 pages, publié en 1871, comprend la statistique des années 1849 à 1869. Prix 5 fr. 50, port compris.

A partir de 1870, chaque année forme un fascicule séparé. Prix des fascicules 1870 à 1893, 90 ct. l'exemplaire, port compris, des fascicules 1894 à 1917, 1 fr. 15 l'exemplaire, port compris, et du fascicule 1918, 1 fr. 65, port compris. (Le stock des fascicules des années 1878, 1882, 1883 et 1893 est épuisé.)

### Statistique téléphonique comparative.

Fascicules se rapportant aux années 1896 à 1915. Prix des fascicules 1896 à 1907 fr. 0,90 le fascicule, port compris; prix des fascicules 1908 à 1917 fr. 1,15, port compris.

### Tarifs téléphoniques.

Brochure in-8<sup>e</sup> de 498 pages. 1905. Prix 2 fr. 40, port compris.

### Nouveau Vocabulaire officiel pour la rédaction des télégrammes en langage convenu.

4 volumes in-4<sup>e</sup>. Le 1<sup>e</sup>, de 1899, comprenant les lettres A à D; le 2<sup>e</sup>, de 1900, comprenant les lettres E à L; le 3<sup>e</sup>, de 1900 également, comprenant les lettres M à R; le 4<sup>e</sup>, de 1901, comprenant les lettres S à Z; les 4 volumes comprenant 2925 pages. En plus, un appendice de 38 pages publié en 1901. Prix total pour le public, fr. 80, ou fr. 20 par volume séparé et port compris.

### 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<sup>e</sup> de 102 pages. 1911. Prix fr. 3,60, port non compris, ou fr. 4,05, port compris, par exemplaire.

## B. Radiotélégraphie.

### Documents des Conférences radiotélégraphiques

Conférence de Berlin, 1906. Un volume in-4<sup>e</sup> de 374 pages. Prix fr. 5, port non compris

Conférence de Londres, 1912. Un volume in-4<sup>e</sup> de 650 pages. Prix fr. 8, port non compris.

Convention radiotélégraphique internationale de Londres avec son Protocole final et Règlement de service y annexé. Brochure in-4<sup>e</sup> de 35 pages. Prix 40 centimes, port non compris, ou 55 centimes, port compris.

### Nomenclature officielle des stations radiotélégraphiques.

(française ou anglaise)

Brochure in-4<sup>e</sup>. Février 1920. Prix d'un exemplaire avec un abonnement aux Suppléments mensuels qui seront publiés jusqu'à fin 1921 : 30 fr. 50, port compris.

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

Brochure in-4<sup>e</sup>. Avril 1920. Prix d'un exemplaire avec un abonnement aux Suppléments mensuels qui seront publiés jusqu'à fin 1921 : 8 fr. 50, port compris.

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

(Editions anglaise ou française.)

(Extrait du Règlement de service annexé à la Convention radiotélégraphique internationale de Londres.) Prix 25 centimes par exemplaire, port compris.

### Statistique générale de la radiotélégraphie.

Fascicules se rapportant à la situation à la date du 30 Juin 1908, à la période du 1<sup>e</sup> Juillet au 31 Décembre 1908 et aux années 1909 à 1918. Prix fr. 0,35 le fascicule, port compris. (Le stock des fascicules de l'année 1909 est épuisé.)

Signaux horaires et radiotélégrammes météorologiques transmis chaque jour par la station de la Tour Eiffel.

(Extrait du Journal télégraphique.) Prix 85 centimes par exemplaire, port compris.

\*) L'envoi se fait par colis postal dont la taxe varie suivant le pays de destination

# JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

## Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 5,40; Union postale, fr. 6.

Un numéro isolé, fr. 0,60, port compris.

L'on peut s'abonner par l'intermédiaire des bureaux de poste, dans les pays où ce service d'abonnement est organisé.

PUBLIÉ PAR  
LE BUREAU INTERNATIONAL  
DE  
L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

## Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis **franco** au Bureau international de l'Union télégraphique, à Berne, au moyen d'un mandat sur la poste ou, à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse.

XLIV<sup>e</sup> volume. — 52<sup>e</sup> année.

N° 11.

Berne, 25 Novembre 1920.

## AVIS

*A partir du 1<sup>er</sup> Janvier 1921, le prix de l'abonnement annuel au "Journal télégraphique" sera porté à 10 francs.*

## SOMMAIRE

- I. La pupinisation des lignes aériennes et leurs constantes électriques, par MM. J. G. Hill et Lambotte (suite). —
- II. Dispositions réglementaires concernant le personnel. Brésil (à suivre). — III. Publications officielles: Espagne. Règlement concernant l'Ecole officielle de télégraphie. — IV. Bibliographie. — V. Sommaire bibliographique. — VI. Nouvelles — VII. Interruptions et rétablissements de lignes.

## La pupinisation des lignes aériennes et leurs constantes électriques

d'après M. J. G. HILL,  
Assistant Staff Engineer of British Post Office.

(Suite.)

Ce pourcentage est montré dans la figure 1a. La fig. 1b montre comment varie  $\beta$  par rapport à  $\beta_{\min}$  quand  $L_1$  diffère de la self optima  $L$ . L'aplatissement de la courbe dans le voisinage de  $\beta_{\min}$  montre combien peu il importe que la self totale soit exactement la self optima ou qu'elle s'en écarte d'un certain pourcentage.

Pour  $L_1 = \frac{3}{4}L$  par exemple — c'est-à-dire pour 25 % d'écart, —  $\beta = 1,01 \beta_{\min}$ , et pour  $L_1 = \frac{L}{2}$ ,  $\beta = 1,06 \beta_{\min}$ .

## Circuits téléphoniques chargés.

Variation de  $\beta$  avec la self employée, le  $\beta_{\min}$  étant pris comme terme de comparaison.

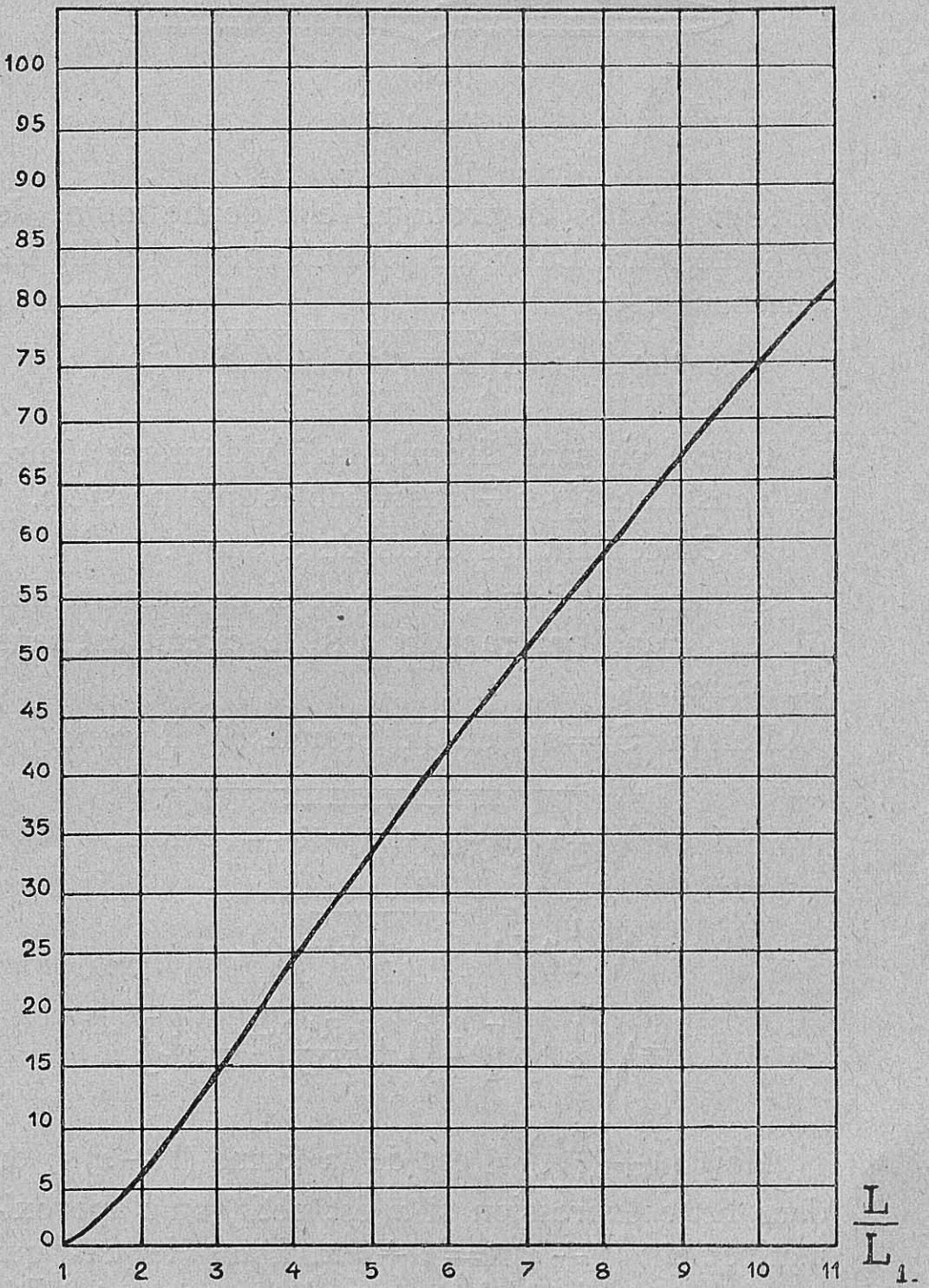


Fig. 1a.  
 $L$  self optima.  
 $L_1$  toute autre self.

Quelques remarques:

1<sup>o</sup> La formule (3) [ou (4)] est applicable aux circuits aériens non chargés en cuivre de 200 livres par mille (environ 2 mm. 84 de diamètre) ou plus, la formule (5) aux circuits chargés souterrains; la formule (6), qui donne le  $\beta$  minimum, est théoriquement correcte pour les câbles et requiert une légère modification en théorie pour les lignes

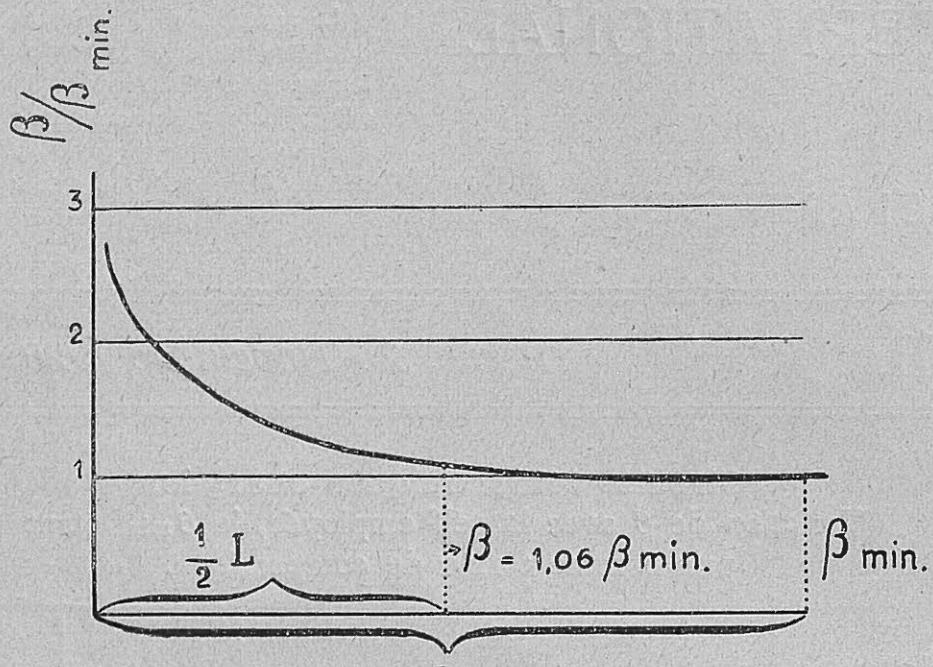


Fig. 1 b.

aériennes, mais en pratique elle donne moins de 2% d'erreur. La vraie formule pour les lignes aériennes est:

$$\beta_{\min.} = \sqrt{K \left( R - \frac{R_1}{L_1} L_n \right) \left( \frac{R_1}{L_1} + \frac{S}{K} \right)}$$

Il sera vu sans difficulté qu'il y a intérêt à faire les constantes  $\frac{R_1}{L_1}$  et  $\frac{S}{K}$  aussi faibles que possible.

2<sup>o</sup> Concernant les effets de  $S$  sur  $\beta$ .

Si dans un circuit,  $S = 0$  et si en même temps  $\rho L$  est grand par rapport à  $R$ , le circuit est sans distorsion.

Faisant  $S = 0$  dans la formule (1), il vient

$$\begin{aligned} \beta &= \sqrt{\frac{1}{2} \sqrt{(R^2 + \rho^2 L^2) \rho^2 K^2 + \frac{1}{2} \rho^2 K L}} \\ &= \sqrt{\frac{1}{2} \rho K \sqrt{R^2 + \rho^2 L^2 - \rho L}} \\ &= \sqrt{\frac{1}{2} \rho K \left[ \rho L \left( 1 + \frac{R^2}{\rho^2 L^2} \right)^{\frac{1}{2}} - \rho L \right]} \end{aligned}$$

Mais  $\left( 1 + \frac{R^2}{\rho^2 L^2} \right)^{\frac{1}{2}}$  est de la forme  $(1 + x)^n$ ; or dans cette expression si  $x$  est petit, on a approximativement  $(1 + x)^n = 1 + nx$ . Dans le cas qui nous occupe, si  $\rho^2 L^2$  est grand par rapport à  $R^2$ , la formule devient:

$$\begin{aligned} \beta &= \sqrt{\frac{1}{2} \rho K \left[ \rho L \left( 1 + \frac{R^2}{2 \rho^2 L^2} \right) - \rho L \right]} \\ &= \sqrt{\frac{1}{2} \rho K \frac{R^2}{2 \rho^2 L^2}} = \frac{R}{2} \sqrt{\frac{K}{L}} \end{aligned}$$

Comme le terme  $\rho$  n'y figure pas, le circuit est sans distorsion.

Rapprochée de la formule (4), elle montre — chose presque évidente *a priori* — que les pertes augmentent l'atténuation. Comme en pratique l'augmentation de  $S$  entraîne une augmentation de  $K$  et que  $S$  augmente avec la fréquence, qui est grande en téléphonie (voir figure 6), il y a intérêt majeur à réduire les pertes. (Il faut dire cependant que dans certains circuits téléphoniques où la distorsion est sensible et nuisible — tels les câbles à la gutta, — il peut y avoir intérêt à augmenter les pertes, ou plutôt à créer des dérivations, dérivations avec self bien entendu. C'est ainsi que lors de la discussion qui a suivi la conférence donnée par le major O'Meara à la Société des ingénieurs électriques de Londres sur le premier câble télégraphique pupinisé placé entre l'Angleterre et le Continent, le professeur Sylvanus Thompson conseillait de placer des bobines de self en dérivation entre les deux fils du circuit au lieu de les mettre en série.)

3<sup>o</sup> Concernant l'espacement des bobines.

Il est facile de calculer la vitesse de propagation de courants de fréquence déterminée sur une ligne pupinisée dont on connaît les constantes. La longueur d'onde est connue, c'est  $\frac{2\pi}{\alpha}$  et la vitesse de propagation  $V = \frac{l}{t} = \frac{l}{1/n} = l n = \frac{2\pi n}{\alpha}$ .

Mais dans les circuits chargés dont le  $\beta$  est min., c'est-à-dire à  $\sqrt{RS}$  ou à peu près,  $\alpha = \rho \sqrt{KL}$ .<sup>1)</sup>

En effet, la formule générale qui donne  $\alpha$  peut être écrite comme suit:

$$\sqrt{\frac{1}{2} \sqrt{(R^2 + \rho^2 L^2)(S^2 + \rho^2 K^2) + \frac{1}{2} (RS - \rho^2 KL) - (RS - \rho^2 KL)}}$$

ou

$$\sqrt{\beta^2 - (RS - \rho^2 KL)}$$

Mais si  $\beta^2 = RS$ , on a

$$\alpha = \sqrt{RS - RS + \rho^2 KL} = \rho \sqrt{KL} (= 2\pi n \sqrt{KL})$$

$V$  est donc égal à  $\frac{2\pi n}{2\pi n \sqrt{KL}} = \frac{1}{\sqrt{KL}}$ .

<sup>1)</sup> Cette formule est aussi approximativement vraie dans tous les cas où  $\rho L$  est grand par rapport à  $R$  et  $\rho K$  par rapport à  $S$ .

Il ressort de ceci, que la vitesse de propagation diminue quand la self augmente. L'effet de la décroissance de vitesse est sérieux et coûteux au point de vue de la pupinisation, car les bobines Pupin ne peuvent remplacer une charge continue, sans qu'il en résulte une distorsion gênante, que si l'onde en frappe un certain nombre par seconde (et que si elles sont assez régulièrement espacées). Au surplus, il peut être démontré théoriquement et prouvé expérimentalement que plus une ligne est chargée, moins les bobines doivent être espacées si l'on veut obtenir la même clarté de la parole, et ceci se traduit évidemment par un surcroit de dépense.

Il est intéressant de rapprocher les règles adoptées dans différents pays.

En Angleterre, pour les circuits en câble, elle est basée sur des résultats d'expérience; elle est  $KDL_1 \leq 25$ .

$K$  étant la capacité en microfarads par mille.

$D$  l'espacement des bobines en milles,

$L_1$  la self des bobines en millihenrys.

Sur les lignes aériennes, la clarté de la parole est généralement plus grande que sur les câbles et la distance indiquée peut probablement sans danger être légèrement dépassée, dit M. Hill.

En Amérique, la règle est que l'onde ne doit pas frapper moins de 7000 bobines par seconde, en Allemagne 8000.<sup>1)</sup>

Ceci revient à:

$$\text{pour l'Amérique } 7000 D \leq \frac{1}{V^2 K L}.$$

Si  $K$  est exprimé en microfarads et  $L$  en millihenrys, la formule devient:

$$7000 D \leq \frac{1}{V^2 K L^{10^{-9}}}$$

D'où l'on tire  $D^2 K L \leq 20,4$ . (On y admet également la formule  $DKL_1 \leq 20$ .)

Mais  $L = L_n + \frac{L_1}{D}$ . D'où:

$$D^2 K L_n + D K L_1 \leq 20,4 \text{ et :}$$

$$D \leq -\frac{L_1}{2L_n} + \sqrt{\left(\frac{L_1}{2L_n}\right)^2 + \frac{20,4}{K L_n}}$$

pour l'Allemagne on a  $D^2 K L \leq 15,6$ .

4<sup>e</sup> Concernant les effets de l'impédance caractéristique.

<sup>1)</sup> D'après les *Annales des P. T. T.* de septembre 1916, quand on emploie 100 bobines en Allemagne, on en emploie 87,5 en Amérique et 79 en Angleterre.

Si un courant  $I$  de valeur définie  $\frac{V}{Z}$  (V voltage à la source et  $Z$  impédance caractéristique) est observé au commencement d'une ligne longue et uniforme, le courant en tout autre point de la ligne peut être déterminé (par  $\beta$  et par  $l$ ).

Il arrive souvent cependant, dans les évaluations de transmission, qu'il n'est pas nécessaire de connaître la valeur absolue du courant, mais seulement sa valeur relativement à celle du courant qui parcourt une ligne Standard (le câble Standard). Quand les impédances des lignes comparées ne diffèrent pas considérablement (et c'est le cas pour la plupart des longues lignes non chargées), l'efficacité relative des lignes peut être obtenue en comparant leurs constantes d'atténuation et leurs longueurs.

Mais il n'en est pas de même pour les lignes chargées. Dans celles-ci, la charge augmente considérablement l'impédance et réduit en proportion le courant entrant dans le circuit.

Il peut être montré que le meilleur chargement pour un circuit court n'est pas le même que pour un circuit long et aussi que si le téléphone employé n'a pas une impédance appropriée (le meilleur résultat est obtenu lorsque l'impédance de l'appareil récepteur est égale à celle de la ligne et a un angle — déphasage — égal et opposé à celui de la ligne), les pertes sont plus élevées.

### Expériences.

La fréquence qui est généralement acceptée comme correspondant à celle de la voix humaine — nous l'avons dit plus haut — est de 800 ( $\phi = 2\pi n = 5000$ ). Il est beaucoup plus facile d'établir des bases en opérant sur des circuits aériens relativement courts et non chargés qu'en opérant sur des circuits semblables chargés; mais, une fois ces bases obtenues, on peut les appliquer aux circuits chargés. Dans le cas qui nous occupe, une boucle de 30 milles de circuit aérien non chargé, en cuivre pesant 300 livres par mille (3 mm. 48 de diamètre) a été tenue en observation de novembre 1912 à février 1913 et nombre de mesures furent faites du bureau de St-Albans au moyen de la machine de Franke. Des essais furent faits à différentes fréquences variant entre  $\frac{3000}{2\pi}$  et  $\frac{7000}{2\pi}$  dans le but de déterminer l'atténuation et la distorsion ainsi que les constantes du circuit. Le tableau suivant montre comment les constantes électriques du circuit préalablement établies: par la

Rapport entre S et  $\frac{1}{\Omega}$  aux fréquences  $\frac{3000}{2\pi}$ ,  $\frac{5000}{2\pi}$  et  $\frac{7000}{2\pi}$ :

S étant mesuré au moyen de la machine de Franke et  $\frac{1}{\Omega}$  sous courant continu avec voltage égal à 100.

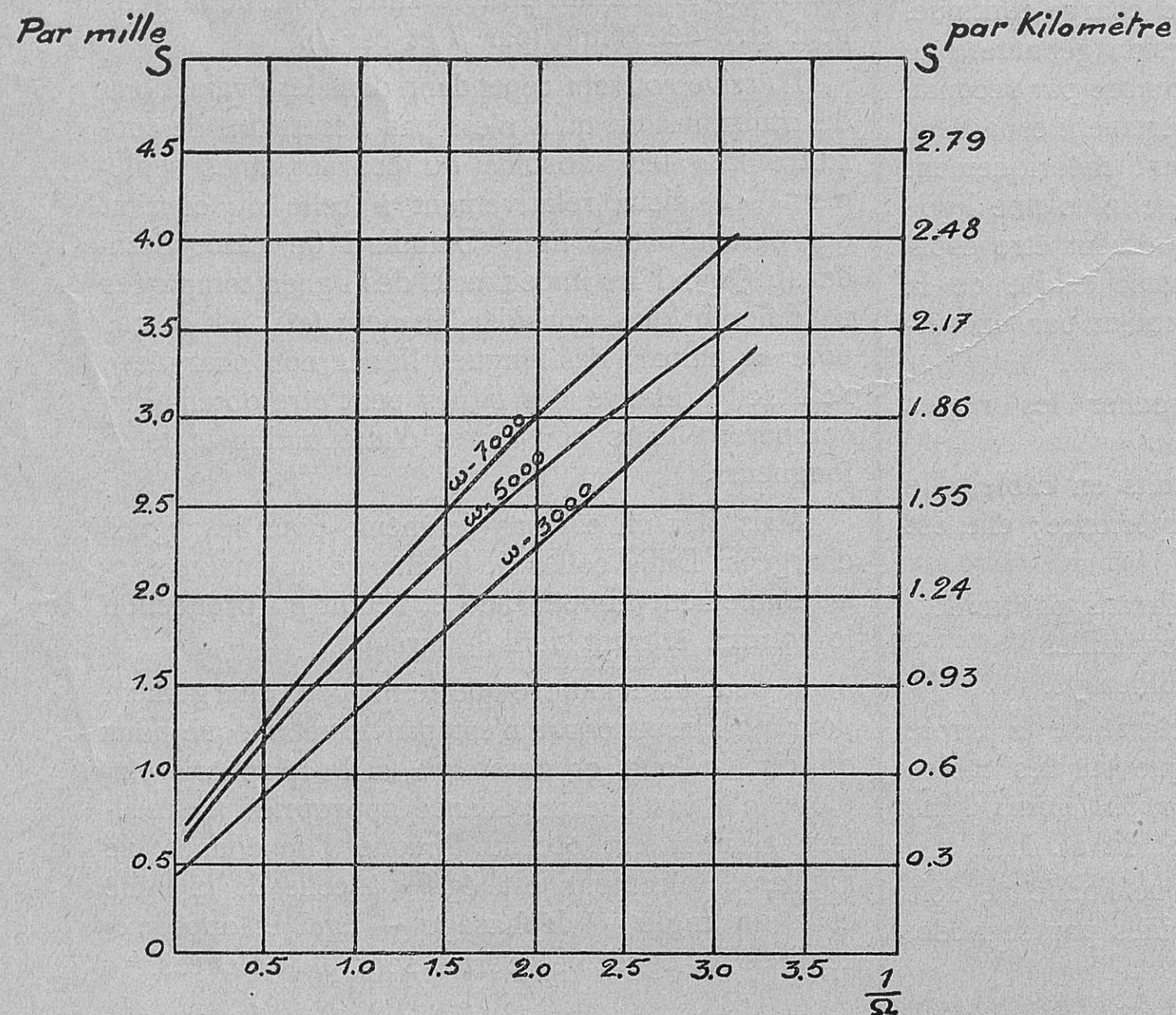


Fig. 2.

mesure sous courant continu pour la résistance ohmique, par le calcul pour la capacité moyenne et la self, par l'hypothèse pour les pertes, différent de la moyenne des résultats obtenus par l'expérience.

	Valeurs employées jusqu'à présent dans le calcul	Valeurs moyennes trouvées par l'expérience à la fréquence 800
R	6,7 ohms	6,75 ohms
L	0,00355 henrys	0,00383 henrys
K	0,0089 microfarads	0,0098 microfarads <sup>1)</sup>
S	100	135
K		

<sup>1)</sup> La capacité mesurée avec un courant continu a donné dans ce cas un résultat semblable.

La moyenne observée pour  $\beta$  fut 0,0057 (maximum : 0,00627; minimum : 0,00522).  $\beta$  calculé d'après les chiffres de la 1<sup>re</sup> colonne est 0,0056. Quoique la moyenne observée soit très rapprochée du  $\beta$  calculé, il doit être noté que suivant le temps, le  $\beta$  observé varie de 10% au-dessus à 10% en dessous du  $\beta$  calculé, ce qui fait une variation totale de 20%. La cause de cette variation se trouve dans les conditions différentes du temps — de l'atmosphère, — mais il est aussi important de noter que dans ces expériences, les pertes par un très beau temps étaient beaucoup plus grandes sous courant alternatif que sous courant constant. Ceci est illustré par la fig. 2. On voit que lorsque les pertes sous courant constant sont grandes, la différence entre les lectures sous courant constant et les lectures sous courant alternatif est faible, tandis que quand l'isolement sous courant constant est très grand, l'isolement sous courant alternatif n'est pas proportionnellement aussi grand.

Ceci est montré sous une autre forme dans la figure 3 où le rapport  $\frac{S}{\frac{1}{\Omega}}$  est donné pour différentes conditions de temps.

Le résultat est intéressant, mais des expériences plus nombreuses sont nécessaires pour qu'on puisse accepter les rapports qu'elle donne comme propriété générale des lignes aériennes. Au point de vue pratique, cette différence dans les pertes sous courant continu et sous courant alternatif perd beaucoup de son importance du fait que lorsque l'isolement sous courant constant est sensiblement inférieur à un megohm, cette différence est relativement faible. Or, c'est dans le voisinage de la plus faible limite d'isolement tolérée que se détermine la valeur pratique du circuit au point de vue de la qualité de la transmission.

La conclusion de l'essai est que lorsque l'isolement est de 1  $\Omega$  par mille sous courant constant, ce qui est considéré comme une moyenne, l'isolement sous courant alternatif de 800 périodes est

Variation du rapport  $\frac{S}{\frac{1}{Q}}$  avec  $\frac{1}{Q}$ .

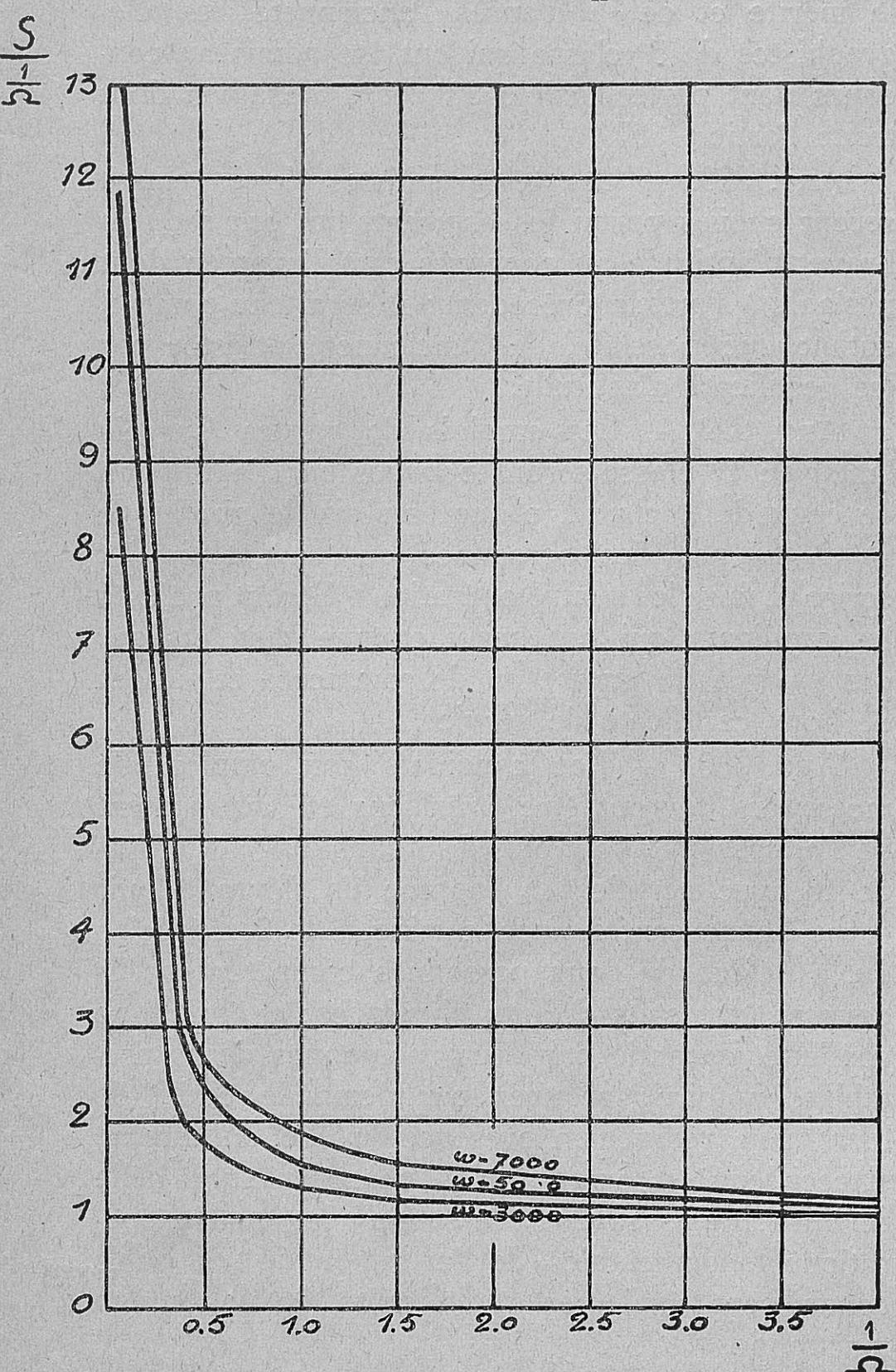


Fig. 3.

d'environ 0,6 megohm. L'intérêt qu'il y aurait à obtenir des isolateurs ayant une plus grande résistance par temps humide sera développé plus loin. La variation observée de  $\beta$  avec les pertes — à différentes fréquences — est montrée dans la fig. 4, et les chiffres observés concordent entièrement avec les chiffres calculés.

(A suivre.)



## Dispositions réglementaires concernant le personnel.

### BRÉSIL

(Traduction du Bureau international.)

#### Recrutement.

(Extrait du Règlement de l'Administration générale des télégraphes, approuvé par décret du 10 Mars 1915.)

#### CHAPITRE XXXI.

##### Nominations, promotions, concours et remplacements.

ART. 317. — La charge de directeur général sera confiée seulement à l'ingénieur national qui se recommande par sa capacité professionnelle, démontrée dans des services rendus antérieurement au pays. La nomination aura un caractère temporaire (*em comissão*).

ART. 318. — La charge de vice-directeur sera pourvue par un ingénieur de l'Administration, de catégorie non inférieure à celle d'un ingénieur-chef de district, et ayant accompli plus de 10 ans de service dans les télégraphes.

ART. 319. — Le sous-directeur technique sera choisi entre les ingénieurs-chefs de district qui, dans le service de l'Administration, ont montré des capacités professionnelles pour l'exercice de leur charge et qui ont accompli plus de 10 ans de service dans l'Administration.

ART. 320. — Les charges de sous-directeurs d'administration et de comptabilité seront accessibles aux ingénieurs-chefs de district et aux chefs de section, d'après le mérite.

ART. 321. — Les places d'ingénieurs-chefs de district seront pourvues par des ingénieurs inspecteurs de 1<sup>re</sup> classe, d'après le mérite.

ART. 322. — Les places d'adjoints technique et de comptabilité seront pourvues, à titre temporaire, par un ingénieur-chef de district et un chef de section respectivement, lesquels seront proposés par les sous-directeurs.

ART. 323. — Les inspecteurs seront divisés en 4 classes.

§ 1. Les places d'inspecteurs de 1<sup>re</sup> classe ne pourront être pourvues que par l'admission de ceux de 2<sup>e</sup> classe, à raison de deux ingénieurs pour un inspecteur sans titre d'ingénieur, toujours d'après le mérite.

§ 2. Les places d'inspecteurs de 2<sup>e</sup> classe seront pourvues alternativement : 1<sup>o</sup> par l'admission des inspecteurs de 3<sup>e</sup> classe, d'après le mérite ; 2<sup>o</sup> par des ingénieurs sortis des écoles nationales ou étrangères, dont le titre sera reconnu après participation à un concours ; ils devront prouver, pour être inscrits, qu'ils sont Brésiliens, âgés de 35 ans au maximum ; qu'ils ont bonne conduite ; qu'ils jouissent de bonne santé et qu'ils sont aptes aux services de campagne. Toutefois, les candidats qui ont déjà servi dans l'Administration, dans les conditions prévues à l'article 372, seront dispensés de remplir les conditions citées plus haut et ils seront préférés.

§ 3. Les places d'inspecteurs de 3<sup>e</sup> classe seront pourvues par les inspecteurs de 4<sup>e</sup> classe, à raison de 2/3 au mérite et de 1/3 à l'ancienneté.

§ 4. Les places d'inspecteurs de 4<sup>e</sup> classe seront occupées à raison de 2/3 au mérite, par la promotion des gardes-fils qui savent lire, écrire et faire les quatre opérations arithmétiques sur nombres entiers et fractions, et de 1/3 par des personnes étrangères au service qui ont des capacités pour la charge à pourvoir et qui ont 30 ans d'âge au maximum.

ART. 324. — Les places de gardes-fils seront pourvues par des ouvriers qui ont au moins 2 ans de pratique du service de construction ou conservation des lignes et savent lire, écrire et faire les 4 opérations arithmétiques sur nombres entiers.

ART. 325. — On n'admettra comme ouvriers que des hommes robustes, d'âge, au moins apparemment, non supérieur à 45 ans, sans défauts physiques pouvant leur rendre le travail difficile ; ayant bonne conduite et sachant manier la faux et la hache<sup>1)</sup> ; ceux qui savent en outre lire et écrire seront préférés.

ART. 326. — Les promotions dans la classe des télégraphistes auront lieu par succession graduelle et de la manière suivante : Pour les promotions au grade de chefs-télégraphistes et de télégraphistes de 1<sup>re</sup> classe, le mérite l'emportera. Les promotions à la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> classe auront lieu à raison de 2/3 au mérite et de 1/3 à l'ancienneté.

<sup>1)</sup> Note du traducteur. Les lignes brésiliennes traversent souvent des forêts vierges, où la végétation envahit très rapidement la trouée pratiquée pour établir les lignes, et il faut un travail continual pour maintenir la trouée, sans quoi, au bout d'une année ou deux, la ligne disparaît complètement dans la végétation. (Voir Rapports de gestion de l'Administration brésilienne dans le *Journal télégraphique*.)

ART. 327. — Aux places de télégraphistes de 4<sup>e</sup> classe seront nommés, à raison de 2/3 d'après le mérite et de 1/3 d'après l'ancienneté, les télégraphistes de 5<sup>e</sup> classe qui ont été admis au concours dont parle l'article 361 et à l'examen dont traite l'article 367.

ART. 328. — Les télégraphistes de 5<sup>e</sup> classe seront choisis parmi les aspirants qui ont reçu un brevet d'aptitude au concours et à l'examen dont il s'agit à l'article précédent ; il sera tenu compte, autant que possible, de l'ancienneté attestée par les certificats d'aptitude.

ART. 329. — Les emplois de gardes (surveillants) de 1<sup>re</sup> classe seront pourvus par l'admission de ceux de 2<sup>e</sup> classe, et les emplois de gardes de 2<sup>e</sup> classe par des personnes qui savent lire et écrire et faire les quatre opérations. Seront préférés les candidats qui ont servi comme matelots sur des navires de guerre ou de commerce et qui ont de bons certificats de service.

ART. 330. — Les candidats aux emplois de messagers devront être Brésiliens et, au moment de l'admission, avoir plus de 15 ans d'âge et moins de 18 avec certificat à l'appui ; ils devront jouir d'une bonne santé, avec certificat de 2 médecins ou, à défaut, de deux personnes compétentes ; ils devront être sans défauts physiques ; avoir bonne conduite, garantie par deux personnes de respectabilité notoire ; prouver par demande écrite de leur main, rédigée en présence du chef du bureau, si ceci leur est exigé, qu'ils possèdent une belle écriture ; qu'ils savent lire et faire les quatre opérations fondamentales de l'arithmétique et qu'ils connaissent également la localité où le bureau fonctionne.

§ 1. En cas de vacance ou absence temporaire du messager, on admettra, à titre provisoire, une personne qui répond aux conditions réglementaires, lui bonifiant une paie par jour de 2 \$ au maximum.

§ 2. . . . .

§ 3. Les messagers qui atteignent l'âge de 21 ans seront dispensés du service de distribution, le temps de service rendu fournissant le motif de les préférer pour d'autres emplois dans l'Administration, sous réserve des exigences réglementaires.

§ 4. . . . .

ART. 331. — Le chef du cabinet du directeur général sera nommé, à titre temporaire, par ordonnance de celui-ci, ou simplement désigné à cet effet, s'il est fonctionnaire de l'Administration.

ART. 332. — L'emploi de dessinateur sera pourvu par concours et les candidats devront se montrer habiles en cartographie et dans le dessin en général.

Paragraphe unique. Pour être inscrits, les candidats devront prouver qu'ils sont Brésiliens, âgés de 18 à 35 ans, qu'ils jouissent de bonne santé et qu'ils ont une bonne conduite.

ART. 333. — Le caissier et le chef des finances seront choisis de préférence entre les fonctionnaires de l'Administration, ayant des capacités prouvées. Ils devront verser un cautionnement, avant d'assumer leur charge, s'élevant, pour le premier, à 25 000 \$ et, pour le second, à 10 000 \$.

Paragraphe unique. Le caissier et le chef des finances ont la compétence de proposer leurs cautionnements respectifs.

ART. 334. — Les chefs de section doivent être choisis entre les premiers copistes et l'archiviste et celui-ci parmi les premiers copistes, toujours d'après le mérite.

ART. 335. — Les emplois de premiers copistes seront accessibles aux seconds copistes, d'après le mérite. Les copistes de troisième catégorie pourront accéder aux emplois de seconds copistes et les copistes de 4<sup>e</sup> pourront être admis aux places de commis de 3<sup>e</sup> catégorie, à raison de  $\frac{2}{3}$  au mérite et de  $\frac{1}{3}$  à l'ancienneté.

ART. 336. — Les fonctions de secrétaires seront exercées, à titre temporaire, par les premiers ou les seconds copistes, qui seront proposés par les sous-directeurs.

ART. 337. — Les copistes de 4<sup>e</sup> catégorie seront choisis moyennant concours public qui comprendra seulement des exercices écrits. Pour être inscrits, les candidats devront prouver qu'ils sont Brésiliens, âgés de 18 à 25 ans, qu'ils ont une bonne conduite et qu'ils jouissent de bonne santé.

Paragraphe unique. Le concours aura pour objets la calligraphie et la dactylographie; les langues portugaise, française, anglaise ou allemande; la géographie et la chorographie; l'arithmétique; la rédaction officielle; des notions de droit public et administratif.

ART. 338. — Le commis expéditeur sera choisi parmi les fonctionnaires des différentes branches de l'Administration.

ART. 339. — La charge de chef de bureau sera accessible à l'adjoint; celle de celui-ci aux employés, d'après le mérite, et les autres emplois seront également accessibles, dans la proportion de  $\frac{2}{3}$  au mérite et  $\frac{1}{3}$  à l'ancienneté.

Paragraphe unique. Les candidats à l'apprentissage devront être Brésiliens, être âgés de 14 à 18 ans, jouir de bonne santé, avoir bonne conduite, savoir lire, écrire et faire les quatre opérations sur nombres entiers et fractions.

ART. 340. — Seront admises comme auxiliaires dans les sous-directions, les personnes qui prouvent être habiles en calligraphie, dactylographie, portugais, arithmétique (jusqu'aux proportions) et chorographie.

§ 1. Sans préjudice de nouveaux examens, pourront être admis comme auxiliaires les candidats ayant reçu, dans un concours, le brevet de copistes de 4<sup>e</sup> catégorie.

§ 2. En qualité d'auxiliaires dans la capitale fédérale pourront être admis, après avoir rempli les conditions de cet article, les candidats de sexe féminin qui, toutefois, serviront exclusivement dans les stations comme dactylographes et agents taxateurs.

§ 3. Les places d'auxiliaires dans les offices des districts et dans les stations seront pourvues exclusivement par les pratiquants qui se trouvent dans les conditions de l'art. 368.

§ 4. Les auxiliaires aideront dans les services d'écriture et de trafic, et serviront aussi comme dactylographes, taxateurs et téléphonistes.

ART. 341. — . . . . .

ART. 342. — Le directeur général pourra, dans les limites du budget, engager du personnel étranger à l'Administration pour des services spéciaux, lorsque ceux-ci ne peuvent être accomplis entièrement par les fonctionnaires du cadre.

ART. 343. — Les emplois obtenus aux concours seront valables pour une période de trois ans, comptés à partir de la date de l'approbation, pour les 5 premiers candidats classifiés.

ART. 344. — Le programme des concours sera soumis aux dispositions ou règlement du secrétariat d'Etat, en ce qu'il s'applique à l'Administration.

ART. 345. — . . . . .

ART. 346. — Dans les promotions par ancienneté, on tiendra compte exclusivement de l'ancienneté dans la classe.

Paragraphe unique. Dans le cas d'ancienneté égale dans la classe, le temps de service dans l'Administration aura gain de cause, et si le cas d'égal ancienneté se présente encore, on aura recours au calcul du temps de service dans d'autres Administrations fédérales.

ART. 347. — Nulle promotion pour le mérite ne pourra échoir à un fonctionnaire qui a moins de deux ans de service actif dans l'Administration et dans sa classe.

Paragraphe unique. On entend par mérite ce qui suit: la capacité morale, intellectuelle et pratique pour la charge; l'accomplissement, à la satisfaction de l'Administration, des services normaux et extraordinaires; la présentation de travaux de prix; les services de campagne prolongés ou de grande importance; les services extraordinaires rendus dans des occasions de troubles de l'ordre public; le long séjour dans des régions malsaines ou privées d'abri; la charge, pendant deux ans au moins, de bureaux importants, à la satisfaction de l'Administration; la manipulation d'appareils rapides et d'appareils radiotélégraphiques; l'approbation, dans l'examen, à l'école d'instructeurs.

(A suivre.)

## Publications officielles.

### ESPAIGNE

#### Règlement concernant l'Ecole officielle de Télégraphie.

(Extrait du "Boletin oficial del Cuerpo de Telegrafos", N° 3, Mai 1920.)

(Traduction du Bureau international.)

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>.

##### But de l'Ecole.

ART. 1<sup>er</sup>. — L'Ecole officielle de télégraphie a pour but:

- a) De fournir l'enseignement nécessaire pour former le personnel de l'Administration, les auxiliaires-mécaniciens et les opérateurs de radiotélégraphie;
- b) D'entreprendre, dans la mesure des moyens dont elle dispose, des recherches en vue du progrès scientifique et de l'amélioration générale du service;
- c) De fournir les rapports et émettre les avis que demande la Direction générale, soit en son nom soit au nom d'autres institutions;
- d) De procéder aux examens d'avancement des fonctionnaires actuels qui, y ayant droit, le sollicitent.

ART. 2. — L'enseignement de l'Ecole comprend les trois degrés suivants, savoir:

Le degré élémentaire, comprenant l'enseignement nécessaire pour former les opérateurs de radiotélégraphie, de radiotéléphonie ou d'une autre spécialité quelconque qu'on pourrait créer, ainsi que les auxiliaires-mécaniciens et les agents de l'Administration;

Le degré moyen, destiné à la formation d'agents techniciens-mécaniciens, et

Le degré supérieur, qui s'applique à la formation des ingénieurs de télécommunication.

#### CHAPITRE II.

##### Opérateurs de radiotélégraphie.

ART. 3. — Pour prendre part à l'enseignement officiel, il faut subir un examen. En vue d'y participer, on exige:

- 1<sup>o</sup> La nationalité espagnole et l'âge de 15 ans révolus;
- 2<sup>o</sup> L'exclusion de tout défaut physique pouvant entraîner une inaptitude au service;
- 3<sup>o</sup> Un certificat de bonne conduite.

ART. 4.— Dans la première quinzaine de Mars de chaque année, la Direction générale ouvrira le concours et fixera le nombre de postes à pourvoir. Les examens auront lieu dans le courant du mois de Juin suivant. On n'admettra pas plus d'élèves qu'il n'en faut pour occuper, par ordre de mérite, les postes mis au concours.

ART. 5. — La sollicitation, adressée au Directeur général, sera remise au Secrétariat de l'Ecole. Elle devra être accompagnée d'une copie de l'acte de naissance, d'un certificat médical témoignant que l'intéressé ne souffre pas d'une infirmité contagieuse et d'un certificat constatant qu'il n'a pas de casier judiciaire. . . . .

ART. 6. — . . . . .

ART. 7. — . . . . .

ART. 8. — Les examens comprendront les deux exercices ci-après:

- 1<sup>o</sup> Ecriture sous la dictée avec orthographe correcte et belle écriture. Tous les candidats seront, autant que possible, soumis simultanément à cet exercice. Cette épreuve aura un caractère éliminatoire.
- 2<sup>o</sup> Lecture et traduction du français; éléments de géographie; éléments d'arithmétique (opérations sur les nombres entiers et sur les fractions; règle de trois; système métrique décimal); éléments d'électricité.

ART. 9. — Les élèves qui ont subi avec succès l'examen entreront à l'Ecole, où ils apprendront: La connaissance et la manipulation des appa-

reils employés dans les services radiotélégraphiques et radiotéléphoniques;

La législation et les tarifs relatifs aux dits services;

La pratique dans la transmission et la réception auditive par Morse;

La lecture et la traduction de l'anglais.

ART. 10. — Dans la seconde quinzaine de Janvier auront lieu les examens des élèves qui, d'après l'avis de leurs professeurs, sont suffisamment instruits dans les matières théoriques et qui, dans la pratique de la transmission et de la réception auditive, atteignent la vitesse de 20 mots par minute au minimum. ....

ART. 11. — . . . . .

ART. 12. — La Direction générale décernera aux élèves qui ont passé l'examen sur les matières dont parle l'art. 9, le titre d'opérateurs officiels de radiotélégraphie de première ou de seconde classe, selon que, dans la pratique de la transmission et réception au Morse, ils auront atteint les vitesses de 20 mots ou davantage par minute et de 12 à 19 mots respectivement.

ART. 13. — Les élèves qui n'ont pas réussi dans une ou plusieurs matières, aux examens ordinaires, pourront subir à nouveau l'examen, sans payer de nouvelles taxes et sans que l'Ecole soit obligée de continuer l'enseignement durant le temps qui s'écoule entre les deux examens.

ART. 14. — . . . . .

ART. 15. — . . . . .

ART. 16. — . . . . .

ART. 17. — . . . . .

### CHAPITRE III.

#### Auxiliaires mécaniciens.

ART. 18. — Pour être admis à entrer dans l'Ecole, les aspirants devront se soumettre aux conditions suivantes:

- 1° Justifier, par un certificat de l'état civil, qu'ils ont accompli 18 ans et ne dépassent pas les 35 ans;
- 2° Présenter un certificat témoignant qu'ils n'ont pas de casier judiciaire;
- 3° Prouver, par un certificat, qu'ils ont travaillé comme ouvriers, durant 2 ans au moins, dans un atelier mécanique;
- 4° Se soumettre, dans le local de l'Ecole, à une visite médicale qui justifie qu'ils n'ont pas de défauts physiques les empêchant d'accomplir le service. ....

ART. 19. — . . . . .

ART. 20. — . . . . .

ART. 21. — Les aspirants dont la candidature aura été admise subiront un examen qui embrassera les points suivants:

- 1° Exécution, avec précision et diligence, dans le délai fixé par la commission d'examen, d'un ou de plusieurs travaux mécaniques d'après un modèle ou en interprétant des dessins déterminés;
- 2° Exercices pratiques d'arithmétique (opérations sur nombres entiers, décimaux et fractionnaires; règle de trois; système métrique decimal);
- 3° Notions d'électricité;
- 4° Dessin géométrique.

ART. 22. — Les élèves admis à l'examen suivront les cours de l'Ecole, pendant 8 mois et, autant que possible, en classe du soir, en s'appliquant aux matières suivantes:

- 1° Montage, démontage et entretien des appareils Morse, Hughes et Baudot, des appareils secondaires des stations ainsi que des moteurs électriques et à explosion;
- 2° Pratique d'atelier et technologie mécanique;
- 3° Dessin, à main levée, des parties élémentaires des appareils.

ART. 23. — Une fois le cours terminé et sur avis préalable des professeurs en leur faveur, les élèves se tiendront à la disposition de la Direction générale, laquelle les affectera suivant les nécessités du service.

### CHAPITRE IV.

#### Agents de l'Administration.

ART. 24. — . . . . .

ART. 25. — Les aspirants devront remplir les conditions suivantes:

- 1° Etre de nationalité espagnole; avoir plus de 16 ans et moins de 26;
- 2° Etre exempt de défaut physique pouvant entraîner une inaptitude au service;
- 3° Ne pas avoir de casier judiciaire, ni avoir été destitué de l'Administration ou du poste d'un Office public pour fautes commises durant l'emploi.

ART. 26. — . . . . .

ART. 27. — . . . . .

ART. 28. — . . . . .

ART. 29. — L'examen comprendra les matières et exercices suivants:

- 1° Ecriture sous la dictée et analyse grammaticale (analyse et syntaxe); français (lecture,

- traduction et écriture); anglais (lecture et traduction); géographie générale et de l'Espagne;
- 2° Arithmétique, algèbre élémentaire, éléments de chimie;
  - 3° Géométrie, trigonométrie rectiligne, physique (mécanique des corps solides, liquides et gazeux, physique moléculaire, terminologie et photologie).

ART. 30. — . . . . .

ART. 31. — L'insuccès dans un exercice empêche de prendre part aux exercices suivants du même concours. Les aspirants qui ont manqué le second et le troisième exercice pourront répéter l'examen au concours suivant; mais s'ils ne réussissent pas à celui-ci, ils perdront tous leurs droits et ils seront considérés comme de nouveaux aspirants.

ART. 32. — Ceux qui auront réussi les trois exercices seront considérés comme agents-élèves et entreront à l'Ecole, . . . . .

ART. 33. — Les agents-élèves suivront à l'Ecole des cours portant sur les matières suivantes:

Electricité et notions d'électrotechnique;

Télégraphie pratique et notions de téléphonie et de radiotélégraphie;

Législation télégraphique et radiotélégraphique;

Pratique des systèmes télégraphiques employés par l'Administration espagnole;

Pratique d'atelier (montage, démontage et entretien des appareils);

Dessin linéaire.

ART. 34. — Les élèves qui auront réussi dans les examens ordinaires seront mis à la disposition de la Direction générale. Ceux qui n'auront pas passé l'examen ou auront échoué sur une ou plusieurs matières, répéteront les épreuves aux examens extraordinaires, et, s'ils ne réussissent pas encore, perdront tous les droits acquis.

ART. 35. — . . . . .

#### CHAPITRE V.

##### **Degré moyen. — Agents techniciens-mécaniciens.**

ART. 36. — . . . . .

ART. 37. — Pour être admis à l'examen, il faut:

- 1° Etre agent de l'Administration et avoir passé au moins deux ans de service aux appareils;
- 2° Ne pas avoir accompli 38 ans.

ART. 38. — Les demandes, adressées au Directeur général, passeront par les bureaux des chefs des centres où les aspirants sont en service et elles devront y recevoir un avis favorable en ce qui concerne la capacité et l'assiduité des intéressés.

ART. 39. — Les exercices d'examen seront les trois qui suivent:

- 1° Exercices pratiques d'arithmétique, algèbre élémentaire, géométrie, trigonométrie rectiligne et maniement de la règle à calcul;
- 2° Physique élémentaire et connaissance des systèmes télégraphiques, téléphoniques et radiotélégraphiques en usage en Espagne;
- 3° Exercices de manipulation des appareils Morse, Hughes et Baudot.

ART. 40. — Les élèves qui ont subi avec succès l'examen, — leur nombre ne devant pas être plus élevé que celui des places annoncées dans le concours, — seront exemptés de tout service et inscrits à l'Ecole et cesseront d'appartenir au centre où ils étaient auparavant en service.

ART. 41. — Les agents admis suivront un cours normal de l'Ecole qui comprendra les matières et travaux suivants:

Mécanique appliquée et résistance des matériaux.  
Electricité.

Télécommunication et installations télégraphiques, téléphoniques et radiotélégraphiques.

Etude pratique de construction et entretien des lignes.

Pratique des mesures électriques élémentaires; localisation et réparation des dérangements.

Pratique d'atelier.

Dessin appliqué aux parties élémentaires des appareils.

ART. 42. — . . . . .

ART. 43. — Les élèves dont les mémoires sont approuvés recevront le titre d'agents techniciens-mécaniciens, délivré par la Direction générale; ils demeureront à la disposition de celle-ci, dans les conditions déterminées par les règlements.

ART. 44. — Les élèves qui, en Juin, n'ont pas réussi en une ou plusieurs matières pourront se soumettre à un nouvel examen en Septembre, sans que l'Ecole soit obligée de leur fournir un enseignement quelconque. S'ils ne réussissent pas encore, ils cesseront d'appartenir à l'Ecole et rentreront au service, à la place que l'Administration leur désignera en qualité d'agents.

#### CHAPITRE VI.

##### **Ingénieurs de télécommunication.**

ART. 45. — . . . . .

ART. 46. — Les conditions nécessaires pour prendre part à l'examen auquel se réfère l'article précédent sont:

- 1<sup>o</sup> Etre agent de l'Administration ayant passé deux ans de service aux appareils Morse, Hughes et Baudot, avec recommandation favorable des supérieurs;

2<sup>o</sup> Etre âgé de moins de 35 ans.

ART. 47. — Les demandes adressées au Directeur général passeront par les bureaux des chefs des centres où les aspirants sont employés; elles devront être accompagnées d'un avis favorable pour ce qui concerne la capacité et le zèle des sollicitants . . . .

ART. 48. — L'examen portera sur les matières dont il est question ci-après (embrassant 3 exercices):

- 1<sup>o</sup> Arithmétique; algèbre (propriétés des polynômes entiers, déterminantes, théories élémentaires de séries et imaginaires); traduction du français dans un livre de mathématiques, physique ou télécommunication;
- 2<sup>o</sup> Géométrie et trigonométrie; maniement de la règle à calcul;
- 3<sup>o</sup> Physique et chimie; traduction de l'anglais dans un ouvrage de mathématiques, physique ou télécommunication.

ART. 49. — Les aspirants admis, dont le nombre ne devra pas dépasser celui des places annoncées au concours, seront exemptés de tout service et inscrits à l'Ecole, cessant d'appartenir au centre où ils étaient employés.

ART. 50. — Les agents admis passeront 4 années à l'Ecole. Pendant ce temps ils suivront l'enseignement dont voici le plan:

Premier cours. — Analyse mathématique (premier cours) et géométrie analytique.

Notions de géométrie descriptive.

Topographie.

Télégraphie.

Dessin linéaire et topographique.

Second cours. — Analyse mathématique (second cours); calcul intégral.

Mécanique rationnelle.

Électricité théorique et étude de la propagation des courants.

Téléphonie.

Dessin de machines.

Troisième cours. — Eléments de construction et mécanique appliquée.

Electrotechnique.

Electrométrie.

Câbles souterrains et sous-marins.

Projets.

Pratique d'atelier.

Quatrième cours. — Ondes électriques et radio-télécommunication.

Construction de lignes.

Thermodynamique et moteurs thermiques.

Vérification et fabrication du matériel télégraphique et téléphonique.

Législation et principes généraux de comptabilité et d'économie politique.

Pratique d'atelier.

ART. 51. — Chaque aspirant admis à ces quatre cours rédigera un projet qui constituera son épreuve de promotion, et, une fois ce projet approuvé, il recevra le titre d'ingénieur officiel de télécommunication qui sera délivré par la Direction générale.

ART. 52. — Les élèves avec pension qui n'ont pas passé l'examen ou qui n'ont pas réussi dans une ou deux matières du même cours, aux examens ordinaires, pourront se soumettre à une nouvelle épreuve, aux examens extraordinaires, sans pour cela être exemptés des travaux pratiques qu'on viendrait à organiser entre les deux catégories d'examen. S'ils sont de nouveau refusés, ils perdront le caractère d'élèves avec pension et passeront au service dont la Direction générale disposera. Perdront également ce caractère et ces seront d'appartenir à l'Ecole, les élèves qui ont manqué l'examen ou qui n'ont pas abouti en plus de deux matières aux examens ordinaires. Cependant, ces élèves ainsi que ceux qui se trouveraient dans le cas précédent pourront continuer leurs études aux mêmes conditions que les élèves sans pension (art. 54).

ART. 53. — Les élèves dont la promotion ne serait pas accordée cesseront d'appartenir à l'Ecole. Toutefois, ils pourront répéter l'examen trois mois plus tard. Un nouvel insuccès aurait pour conséquence l'annulation des études réalisées, sans possibilité d'acquérir le titre d'ingénieur.

ART. 54. — Outre les élèves avec pension, auxquels se réfèrent les articles précédents, pourront également suivre les cours de l'Ecole les agents de l'Administration qui en exprimeront le désir, sous réserve qu'ils se soumettront aux plans d'études organisés par l'Ecole.

Ces élèves, lorsqu'ils auront subi avec succès l'examen, recevront le titre d'ingénieurs libres de télécommunication; cependant, pendant leur carrière, ils ne figureront pas parmi le personnel inscrit à l'Ecole et ne seront pas exemptés du service.

ART. 55. — Seront considérés comme valables, pour les élèves sans pension, l'enseignement tou-

chant les matières suivantes: analyse mathématique, géométrie analytique et notions de géométrie descriptive, topographie, calcul intégral, mécanique rationnelle et dessin linéaire, topographique et de machines que les élèves auraient suivi aux centres officiels dont les programmes seraient équivalents à ceux de l'Ecole d'après le jugement du Conseil des professeurs.

#### CHAPITRE VII.

##### Cours et classes.

ART. 56. — Les cours de l'Ecole commenceront le 1<sup>er</sup> Octobre et dureront un an; les classes s'ouvriront le 2 du même mois et termineront le 31 Mai. Les mois de Juin et de Septembre seront consacrés aux examens et le mois de Juillet sera employé aux travaux pratiques, visites, excursions, etc., qu'organisera le Conseil des professeurs de l'Ecole. Lorsque ces travaux exigeront un déplacement de domicile de plus d'un jour, ils devront être autorisés et subventionnés par la Direction générale. Le mois d'Août sera réservé aux vacances.

ART. 57. — . . . . .

ART. 58. — . . . . .

Les chapitres VIII à XXI concernent: les examens; les programmes; le personnel de l'Ecole: directeur, chef des études, professeurs, instructeurs, etc.; le régime administratif et économique, etc.

*Madrid, le 22 Avril 1920.*

---

### Bibliographie.

---

*Scientific Papers of the Bureau of Standards.*  
N° 381. *An electron tube transmitter of completely modulated waves*, by Lewis M. Hull, Associate Physicist, Bureau of Standards.

Une plaquette de 12 pages, grand in-8°, avec 6 figures et 3 planches, en vente par le „Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington, D. C.“. Prix 5 cents de dollar.

Le sujet dont il s'agit est résumé dans la note suivante du bureau précité:

„In order to utilize a radio-frequency wave train of given power most effectively in a non-oscillating receiving system it must be completely modulated, at some suitable audio frequency. A convenient way of accomplishing this modulation, when an electron tube generator is used, is by supplying the plate circuit of the tube or tubes

with an audio-frequency alternating emf. An alternator may be used with suitable transformers to supply both the filament and plate circuits. A self contained transmitting set of this type has been designed and built at the Bureau of Standards. A description of the set, with photograph and diagrams is given. Overall efficiency as high as 35 % is obtained with set. Transmission and reception tests are described, in which the waves were received by heterodyne methods and also with a crystal detector.“

---

*Het onderzeesche Kabelnet* (Le réseau des câbles sous-marins), par Harold W. A. Beenhouwer. Imprimerie De Bussy, Amsterdam.

Une brochure in-8° de 107 pages, accompagnée d'une annexe et d'une carte.

Dans cette dissertation que l'auteur a présentée à l'Université hollandaise des sciences commerciales de Rotterdam, en vue d'obtenir le titre de docteur, le candidat a traité sa thèse en cinq chapitres dont voici les titres: I. Le développement du réseau des câbles sous-marins jusqu'en 1880. — II. Le développement du réseau des câbles sous-marins après 1880. — III. Le réseau des câbles sous-marins avant la guerre mondiale. — IV. Le réseau des câbles sous-marins et la guerre. — V. Le réseau des câbles sous-marins à l'avenir.

---

*Radioélectricité*, revue de la radiotélégraphie.

Administration et rédaction: 12, place de La-borde, Paris (VIII<sup>e</sup>).

Abonnement: France, 30 fr.; étranger, 36 fr., pour 12 numéros mensuels à 60 pages environ chacun. Le premier numéro a été publié en Juin 1920.

Nous signalons à l'attention de nos lecteurs ce nouveau périodique, fortement documenté et riche en matières, qui s'est attaché à exposer sous une forme facilement accessible, mais avec toute la précision scientifique désirable, les grands problèmes de la technique radiotélégraphique et les solutions pratiques qu'ils ont reçues, et à tenir le lecteur au courant du mouvement des idées et des inventions nouvelles touchant la télégraphie sans fil.

Les principaux articles de la *Radioélectricité* seront mentionnés dans notre sommaire bibliographique.



## Sommaire bibliographique.

### Publications périodiques en langue française.

*Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, Paris, Gauthier-Villars. Tome 171. N°s 14 à 17. — *G. Bigourdan*. Corrections des signaux horaires normaux émis par le Bureau international de l'heure du 1<sup>er</sup> Janvier au 19 Mars 1920. — *Ph. Théodoridès*. Sur la variation thermique du coefficient d'aimantation des sulfates anhydres et la théorie du magnéton.

*Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris, A. Dumas. 9<sup>e</sup> année. Septembre 1920. — *R. Alibert*. La réorganisation du transport des dépêches postales par voie de terre. — *Dusaugey*. L'aluminium et son application aux lignes électriques. — *Barral*. Le multiple automatique de Leeds. — *Ruat*. Les relais téléphoniques en France. — Introduction à la théorie des courants téléphoniques et de la radiotélégraphie: Préface par laquelle M. Blondel, membre de l'Institut, présente le nouvel ouvrage de M. l'ingénieur en chef des télégraphes Pomey. — Un traité de la transmission téléphonique théorique et appliquée, par M. Hill, ingénieur au Post Office britannique. — Annuaires des téléphones. — Généralisation de la batterie centrale télégraphique.

*Bulletin de la Société belge des Électriciens*, Bruxelles, librairie Ramlot. Tome XXXIV. Septembre 1920. — Rien à signaler.

*Revue générale de l'Électricité*, Paris, 12, place de Laborde. Tome VIII. N°s 14 à 17. — Arrêté ministériel réglementant l'emploi de la T. S. F. pour assurer la marche des aéronefs. — *L. Drin*. L'emploi du basalte comme isolant électrique.

*L'Électricien*, Paris, Dunod. 36<sup>e</sup> année. N°s 1261 et 1262. — *P. Maurer*. Réception des ondes entretenues. — La nouvelle station de T. S. F. de Croix-d'Hins. — Dispositif pour engendrer des oscillations de fréquence unique dans une antenne. — *J. B. Pomey*. Méthodes de transmission télégraphique par câbles sous-marins. — Dispositif récepteur pour télégraphie sans fil.

*L'Électricité industrielle et commerciale*, Paris, Gauthier-Villars. 2<sup>e</sup> année. N° 19. — Régénération des vases poreux des piles Leclanché.

*L'Électricité pour tous*, Bruxelles, 20, rue du Canal. Tome II. N° 9. — La T. S. F. au Congo belge. — La télégraphie et la téléphonie au Congo pendant la guerre. — Régénération des vases poreux d'éléments Leclanché. — Pile régénérable Darimont. — Conditions d'établissement des postes récepteurs de T. S. F.

*Radio-Electricité*, Paris (VIII<sup>e</sup>), 12, place de Laborde. Tome I. N°s 4 et 5. — *Brossier*. Les générateurs d'oscillations entretenues. — La T. S. F. dans les colonies françaises. — Réglementation de la T. S. F. à bord des navires. — *M. Adam*. Le réglage des antennes de réception. — *P. Brenot*. Réglementations internationales: nouveaux projets de réglementations internationales. — La T. S. F. et la navigation aérienne. — *J. Brun*. La T. S. F. et l'état électrique de l'atmosphère. — Détermination de la position d'un navire au moyen de la T. S. F. combinée aux ondes sonores. — Quelques services rendus aux navires par la T. S. F. — *M. Adam*. La réception des ondes amorties.

### Publications périodiques en langue anglaise.

*The Journal of the Institution of Electrical Engineers*, 57, Haymarket, London, S. W. 1. N° 2. (Supplément au vol. 57.) —

*H. E. Yerbury*. Effect of air and water on materials used in engineering work. — The late *H. R. Constantine*. Co-ordination of research in works and laboratories. — *E. A. Laidlaw* et *W. H. Grinsted*. Telephone service of large cities with special reference to London. — *Prof. S. Chapman*. Electrical phenomena at high levels in the atmosphere.

*The Electrical Review*, London, E. C., 4, Ludgate Hill. N°s 2236 à 2240. — *Charles E. Snell*. The function of the earth in the transmission of electricity. — *C. V. Drysdale*. Modern marine problems. — The New York central wireless station. — Telephone engineering in the U. S. A.

*The Electrician*, 8, Bouverie Street, London, E. C. N°s 2212 à 2215. — *J. R. Catterson-Smith*. The design of intervalve transformers: application to low-frequency aperiodic magnifiers. — *Joh Scott-Taggart*. Continuous wave multi-stage receiving circuits employing retroaction and self-heterodyne principles. — *B. Micchiardi*, *G. Pession* et *G. Vallauri*. Radio telegraphic station at Rome. — *Sir William Noble*. Telegraph and telephone engineering in the United States. — Automatic telephone progress: introduction of a new system into the City of London. — *A. Press*. Antenna form factors. — *B. S. Gossling*. The development of thermionic valves for naval uses.

*The Post Office Electrical Engineer's Journal*, 4, Ludgate Hill, London E. C. Vol. 13. 3<sup>e</sup> partie. — Some details of important submarine cables. — *A. C. Booth*. Telegraphic speeds. — *Ch. Féry*. Depolarisation of batteries by oxygen from the air. — The telephone call offices of the London stock exchange. — *G. F. O'Dell*. Theoretical principles of the traffic capacity of automatic switches. — *R. L. Bell*. Centralised service observation of manual exchanges using automatic switches. — *J. Bourdeaux*. Submarine cable work during the war. — *E. V. Smart*. Cable-laying in Rotherhithe tunnel.

*The Technical Review*, London, 2, Central Buildings, Westminster, S. W. 1. Vol. 7. N°s 1 à 3. — Systematic alteration of telephonic currents.

*Telegraph and Telephone Age*, New-York, 253, Broadway. N° 896. — The submarine cable and some of its systems. — Student's course in technical telegraphy.

*The Telegraph and Telephone Journal*, General Post Office, North, London, E. C. N° 67. — London engineering department — The Baudot.

*The Wireless World*, 12-13, Henrietta Street, London, W. C. 2. Vol. VIII. N°s 14 et 15. — *Philip R. Coursey*. Multi-layer windings for radio receiving. — *F. O. Read*. A short wave receiver. — *H. Monteagle Barlow*. Thermionic magnifiers. — Recent inventions in wireless telegraphy. — *F. Harding*. A home-made tuning inductance.

### Publications périodiques en langue allemande.

*Archiv für Post und Telegraphie*, Berlin, Reichspostministerium. N° 10. — Zur Frage, wer die Kosten für das Niederlegen von Telegraphenleitungen bei Baumfällungen zu tragen hat.

*Elektrotechnische Zeitschrift*, Julius Springer, Berlin. 41<sup>e</sup> année. N°s 40 à 43. — *Graf Arco*. Drahtlose Nachrichtenübermittlung für Ueberlandwerke. — Die Brechung elektromagnetischer Wellen. — *Dir. Grabe*. Entwicklungsmöglichkeiten auf dem Gebiete der Selbstanschlussämter. — *Dr. Ing. N. A. Halbertsma*. Eine normalisierte Darstellung der Lichtverteilung. — Einweihung der Grossfunkstation Nauen. — Verwendung von Sammlerbatterien für Schwachstromanlagen im Anschluss an Starkstromnetze.

*Elektrotechnik und Maschinenbau*, Wien, VI, Theobaldgasse 12, 38<sup>e</sup> année. N°s 40 à 43. — *Karl Willy Wagner*. Multiplex-Telephonie und Telegraphie auf Leitungen mit hochfrequenten Strömen. — Dipl.-Ing. *Heinrich Ott*. Rechentafel zur Berechnung von Holzmasten für elektrische Freileitungen. — *F. Jentzsch-Graefe*. Funkentelegraphie in grösseren Höhen.

*Telegraphen- und Fernsprech-Technik*, Richard Dietze, Berlin W 66. IX<sup>e</sup> année. N° 8. — *Trautwein*. Die Elektronenröhre in der elektrischen Messtechnik. — Telegr.-Dir. *C. Loog*. Edelgasröhren im Telegraphen- und Fernsprechbetrieb. — Telegr.-Dir. *Karl Höpfner*. Verstärkeeinrichtungen im deutsch-schwedischen Sprechverkehr. — Weitere Verbesserung des Telegrammverkehrs mit Ostpreussen. — Stand des Reichsfunknetzes am 1. September 1920. — Ueber die Benutzung der Wahrscheinlichkeitstheorie für Telephonverkehrsprobleme. — Das Orlingrelais.

*Zeitschrift für Feinmechanik*, Nikolassee bei Berlin. XXVIII<sup>e</sup> année. N°s 18 à 20. — *Mlle P. Collet*. Die Wiedergabe der Sprache durch einen Bleiglanzkontakt mittels ungedämpfter elektromagnetischer Wellen. — *W. Blut*. Das Zustandekommen der Sprachübertragung bei Schaltungen mit Zentral-Mikrophon-Batterie-Betrieb. — *H. Schulz*. Zur Physiologie des Messens. — *C. W. Kollatz*. Der Fernhörer mit erhöhtem Wirkungsgrad nach Dr. Seibt. — *F. Skaupy et H. Ewest*. Ueber eine neue Art von Widerständen hoher Ohmzahl.

#### Publications périodiques en langue espagnole.

*Revista telegráfica*, Buenos-Aires, Paseo Colón, 105. N° 94. — *Glavelis*. Amplificadores electrónicos. — Modificación de la tarifa telegráfica. — *Adolfo C. Udry*. La telegrafía y la telefonía en los aeroplanos.

#### Publications périodiques en langue hollandaise.

*Orgaan der Vereeniging van Electrotechnische Ambtenaren der Telegrafie*, Groningen, Nieuwe Kerkhof 30—1 A. XXI<sup>e</sup> année. N°s 9 et 10. — De Ohmmeter van Siemens en Halske. — Defekte kabels.

*Radio-Nieuws*, La Haye, Laan van Meerervoort, 30. 3<sup>e</sup> année. N° 10. — *G. M. Claus*. Jets over Radio-Soesterberg. — *W. Vogt*. Radio ontvangst in Ned. Indië. — Telefonie met kruisspreken. — Jets over transformatieverhoudingen en wat daarmee samenhangt. — *J. H. van der Laan*. Gelijkrichters speciaal voor het laden van accumulators. — Ontvangschakeling, in 't bijzonder voor telefonie, met hoogfrequent versterking.

*Tijdschrift voor Electrotechniek*, La Haye, Laan van Meerervoort, 30. 3<sup>e</sup> année. N° 4. — *Ing. J. R. G. Isbrücker*. De internationale Electriciteitstentoonstelling te Leeuwarden 14 Augustus—19 September 1920.

#### Publications périodiques en langue italienne.

*L'Elettrotecnica*, Milan, 10, via San Paolo. Vol. VII. N°s 27 à 29. — Il raddrizzatore a vapori di mercurio per grandi potenze. — *T. Johnson*. La radiotelegrafia nell'aviazione navale. — *R. Bouzon*. Studio dei dielettrici industriali. — *W. H. Eccles*. Teoria della resistenza di aereo. — *J. B. Pomey*. Relais telefonici. — *J. H. Morecroft et H. Trap Friis*. La valvola termoionica come generatore di correnti oscillatorie. — *K. Mühlbrett*. Ricerche oscillografiche sulle valvole ioniche generatrici.

#### Publications périodiques en langue tchèque.

*Československá Telefon Telegraf a Pošta*, Prague. 2<sup>e</sup> année. N° 8. — *Ing. Dr. Karel Havelík*. Fluorové sloučeniny k impregnaci

telegrafních tyčí. — *Jiří Felix*. Telefon u nás a za hranicemi. — *Dr. Josef Farský*. O světovém styku poštovním a telegrafním.

## Nouvelles.

**Adhésion à la Convention télégraphique.** — A la date du 1<sup>er</sup> Septembre dernier, le Gouvernement du Territoire de la Sarre a adhéré à la Convention télégraphique internationale.

\* \* \*

**Turquie.** — *M. Orkhan* a été nommé Directeur général des Postes, Télégraphes et Téléphones de Turquie, en remplacement de *M. Réfik Halid Bey*.

\* \* \*

**Suisse.** — *M. L. Vanoni*, Directeur général des Télégraphes suisses, s'est vu, pour des raisons de santé, dans l'obligation de résigner les hautes fonctions qu'il remplissait depuis plus de quinze ans.

*M. Vanoni* repréSENTA son pays à la Conférence internationale de Lisbonne qui le choisit comme vice-président de la Commission de rédaction.

Les Délégués qui prirent part à cette Conférence formeront des vœux pour le rétablissement définitif de sa santé et conserveront fidèlement le souvenir de sa parfaite courtoisie.

\* \* \*

**Heure légale.** — L'heure légale normale a été rétablie dans les pays suivants :

Belgique, dans la nuit du 23 au 24 Octobre ; Bulgarie, le 2 Octobre ;

France, dans la nuit du 23 au 24 Octobre ;

Italie, le 17 Septembre ;

Portugal, dans la nuit du 14 au 15 Octobre.

\* \* \*

**Nouvelles communications.** — Depuis le 16 Octobre, une communication directe est établie entre Belgrade et Prague, par Budapest.

— Une communication directe est établie depuis le 15 Octobre entre Varsovie et Königsberg.

— Le Gouverneur de l'Afrique occidentale française a ouvert à la correspondance publique générale une communication par télégraphie sans fil entre Rufisque et Conakry.

— Le Gouverneur des Etablissements français de l'Océanie notifie l'ouverture, à Makatea (île de l'archipel de Pomotou), d'une station radiotélégraphique communiquant avec Tahiti.

— Une communication par télégraphie sans fil a été établie entre Wellington (Nouvelle-Zélande) et Chatham Islands.

\* \* \*

**Nouveau câble baltique.** — Le navire-câblier britannique *Faraday* est arrivé à Visby, sur l'île de Gotland, Suède, dans le but de poser un câble téléphonique entre Visby et Stockholm.

(*Electrical Review.*)

\* \* \*

**Télégrammes de presse.** — L'Administration suisse admet les télégrammes de presse à tarif réduit, dans les relations avec l'étranger, depuis le 1<sup>er</sup> Novembre dernier.

— L'Administration tchécoslovaque a organisé la transmission de télégrammes de presse avec la Bulgarie.

— La Roumanie admet les télégrammes de presse, avec réduction de 50 % dans les relations avec tous les pays qui sont disposés à adhérer à ce service.

\* \* \*

**Norvège.** — Depuis le 1<sup>er</sup> Juillet dernier, la taxe des télégrammes intérieurs de la Norvège est fixée ainsi qu'il suit :

Télégrammes ordinaires : jusqu'à 10 mots, une couronne ; pour chaque mot en plus, 10 öre.

Télégrammes de presse : jusqu'à 20 mots, une couronne ; pour chaque fois deux mots en plus, 10 öre.

\* \* \*

**Danemark.** — Le tarif intérieur a été fixé de la manière suivante :

Télégrammes ordinaires : jusqu'à 10 mots, 1 krone 25 ; pour chaque mot en plus, 10 öre.

Télégrammes locaux : jusqu'à 10 mots, 1 krone ; pour chaque mot en plus, 10 öre.

Télégrammes de presse : moitié de la taxe ordinaire, avec minimum de perception de 65 öre.

\* \* \*

**Grande-Bretagne.** — Le tarif intérieur de la Grande-Bretagne a été récemment modifié de la manière suivante :

Télégrammes ordinaires : 1 penny par mot, avec minimum de perception de 1 shilling.

Pour les télégrammes déposés le dimanche, le Vendredi-Saint ou le jour de Noël, il est perçu une surtaxe de 6 pence par télégramme.

Télégrammes de presse : 1 shilling pour 80 mots ou fraction de 80 mots, entre 6 heures

du soir et 9 heures du matin ; et 1 shilling pour 60 mots ou fraction de 60 mots, entre 9 heures du matin et 6 heures du soir.

Une taxe de 3 pence pour 80 ou 60 mots, respectivement, est perçue pour chaque copie d'un télégramme de presse délivrée à une autre adresse.

\* \* \*

**Grèce.** — La taxe télégraphique pour l'intérieur de la Grèce est fixée à 10 centimes par mot. Cette taxe est doublée pour les télégrammes transmis par la voie de la Compagnie Eastern.

Une taxe supplémentaire de 50 centimes est perçue sur chaque télégramme ordinaire.

\* \* \*

**Madagascar.** — Depuis le 1<sup>er</sup> Octobre dernier, la taxe télégraphique intérieure est fixée à 20 centimes par mot.

\* \* \*

**Pologne.** — Depuis le 1<sup>er</sup> Juillet dernier, les taxes des télégrammes internes et des conversations téléphoniques sont fixées comme suit :

Pour un télégramme interne, 20 pfennigs allemands par mot, avec un minimum de perception de 2 marcs. Pour les télégrammes de presse, cette taxe est réduite de moitié et triplée pour les télégrammes urgents.

Pour une conversation ordinaire de 3 minutes, à une distance :

			jusqu'à 25 kilomètres y compris,	80 pf. allem.
"	50	"	"	1 marc "
"	100	"	"	2 marcs "
"	300	"	"	3 " "
"	500	"	"	4 " "
"	750	"	"	5 " "
"	1000	"	"	6 " "
au delà de 1000	"	"	"	8 " "

Pour une conversation urgente, on perçoit le triple des taux ci-dessus indiqués.

(*Bulletin officiel du Ministère des Postes et Télégraphes de Pologne.*)

\* \* \*

**Télégrammes par aéroplane.** — Durant la récente grève des employés postaux et télégraphistes néerlandais, des télégrammes urgents pour les Etats-Unis et d'autres pays furent apportés d'Amsterdam à Londres par le "Handley-Page Air Mail Service" et transmis par les câbles sous-marins ordinaires à partir de Londres.

(*Electrical Review.*)

\* \* \*

**Congrès postal. Franchise.** — A l'occasion du Congrès de l'Union postale universelle, et sur l'initiative de l'Administration espagnole, la plupart des Offices et des Compagnies de câbles ont accordé la franchise télégraphique aux correspondances échangées par les Délégués avec leurs Pays respectifs. Un mot convenu, „Postconf“, figure dans le préambule des télégrammes, afin de permettre aux services de comptabilité de les distinguer.

\* \* \*

**Central and South American Telegraph C°.** — Le nom de cette ancienne Compagnie est remplacé, depuis le 10 Août dernier, par la dénomination „all American Cables, inc.“ (incorporated).

\* \* \*

**Service Radio direct entre l'Allemagne et l'Argentine.** — Une nouvelle Compagnie radiotélégraphique germano-argentine a été fondée, sous le nom de „Transradio“, dans le but d'établir un service radio direct entre l'Allemagne et les contrées méridionales de l'Amérique du Sud. Le capital de la Compagnie sera de 10 000 000 de pesos (4 300 000 dollars), dont 4 500 000 pesos seraient déjà souscrits en Allemagne. Les souscriptions à cette entreprise sont reçues en Argentine où une publicité considérable est donnée au projet. Il est annoncé que la station sera prête à fonctionner au début de 1922 et que les messages commerciaux seront transmis à des taxes approximativement égales au tiers des taxes actuelles de câbles.

(*Telegraph and Telephone Age.*)

\* \* \*

**Flotte télégraphique.** — La flotte télégraphique de la Compagnie Eastern Telegraph, qui comprend les navires *Cambria*, *John Pender*, *Transmitter*, *Amber*, *Britannia*, *Levant II*, *Electra* et *Sherard Osborn*, s'est récemment accrue du *Lady Denison-Pender*, dont la coque avait été lancée à la Clyde le 29 Mai dernier.

(*Telegraph and Telephone Age.*)

\* \* \*

**La météorologie à la Tour Eiffel.** — Le Ministre de la guerre a autorisé la station radiotélégraphique de la Tour Eiffel à émettre chaque jour un radiotélégramme météorologique, émanant du Bureau central météorologique, analogue à celui qui était expédié avant la guerre.

Ce radiotélégramme comprend :

1° Les observations de la pression atmosphérique, de la direction et de la force du vent

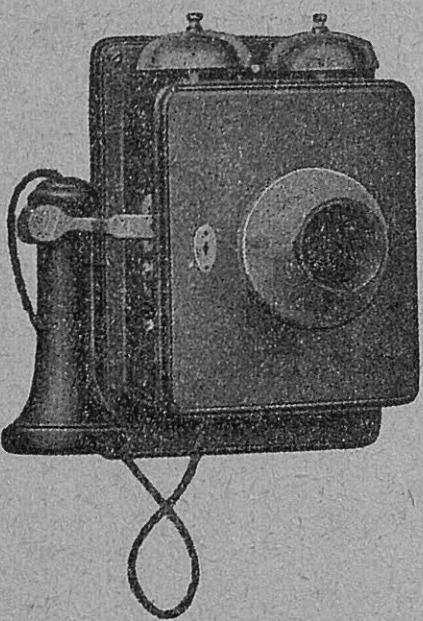
et de l'état du ciel relevées le même jour à 7 heures dans 14 stations réparties sur la surface de l'Europe occidentale et centrale ;  
 2° Les positions des centres de hautes et de basses pressions ;  
 3° Une prévision générale pour le temps du lendemain.

L'émission est faite à 11 heures 30 minutes, après le radiotélégramme de presse ; le service a commencé le 1<sup>er</sup> Novembre.

### Interruptions et rétablissements de lignes.

	Date de l'interruption	Date du rétablissement
Câble Lattaquié-Palura (Chypre)	24 Mai 1910	Non encore rétabli.
Câble Scalaniuova-Samos . . .	20 Avril 1912	"
Câble Marmaritza-Rhodes . . .	20 Avril 1912	"
Con ottomane avec Mytilène . . .	27 Nov. "	Non encore rétablie.
Câble Jamaïque-Colon . . . .	9 Juin 1913	Non encore rétabli.
Câble Cap St Jacques-Pontianak entre Cap St-Jacques et Poulo Condore et entre Poulo Condore et Pontianak . . . .	1/7 Déc. "	"
Câble Trieste-Corfou . . . . .	29 Juillet 1914	"
Lignes de C <sup>ie</sup> indo-européenne entre Emden et Berlin . . . .	31 "	Non encore rétablies.
Cons entre Berlin, d'une part, et Petrograd et Téhéran, d'autre part . . . . .	5 Août "	"
Câble Jupiter Inlet-Nassau (Bahama) . . . . .	17 Oct. "	Non encore rétabli.
Cons entre la Turquie et la Russie (sauf le câble Constantinople-Odessa) . . . . .	31 "	Non encore rétablies.
Voie El Arich . . . . .	3 Nov. "	Non encore rétabli.
Voie Fao . . . . .	5 "	"
Con entre Djedda et Souakim . . . .	7 "	"
Con radiotélégraphique Bari-Antivari . . . . .	9 Déc. "	"
Câble Tanger-Cadix . . . . .	8 " 1915	Non encore rétabli.
Voie Hanékin . . . . .	28 Févr. 1916	Non encore rétablie.
Câble Cayenne-Salinas . . . .	12 Juin 1917	Non encore rétabli.
Cons entre la Grèce et la Bulgarie . . . .	22 Oct. 1918	10 Nov. 1920.
Câble Saïgon-Tourane . . . .	19 Oct. 1919	Non encore rétabli.
Con avec Punta Arenas via Valparaiso et radio . . . .	4 Févr. 1920	Non encore rétablie.
Cons entre la Bulgarie et la Russie . . . . .		Non encore rétablies.
Cons entre la Bulgarie et la Turquie . . . . .		"
Câble Dakar-Konakry . . . .	13 Mars 1920	Non encore rétabli.
Câble Trinidad-Demerara . . .	29 Juillet "	"
Con héliographique entre Antigua et Montserrat . . . .	18 Août "	Non encore rétablie.
Câble Alexandrie-Larnaca . . .	6 Oct. "	17 Nov. 1920.
Cons avec Antigua et St-Kitts . . .	10 "	29 Oct. 1920.
Con avec Haines et Skagway . . .	21 "	Non encore rétablie.

A louer



**ZELLWEGER S.A.**  
Fabrique de Téléphones  
**USTER (Suisse)**

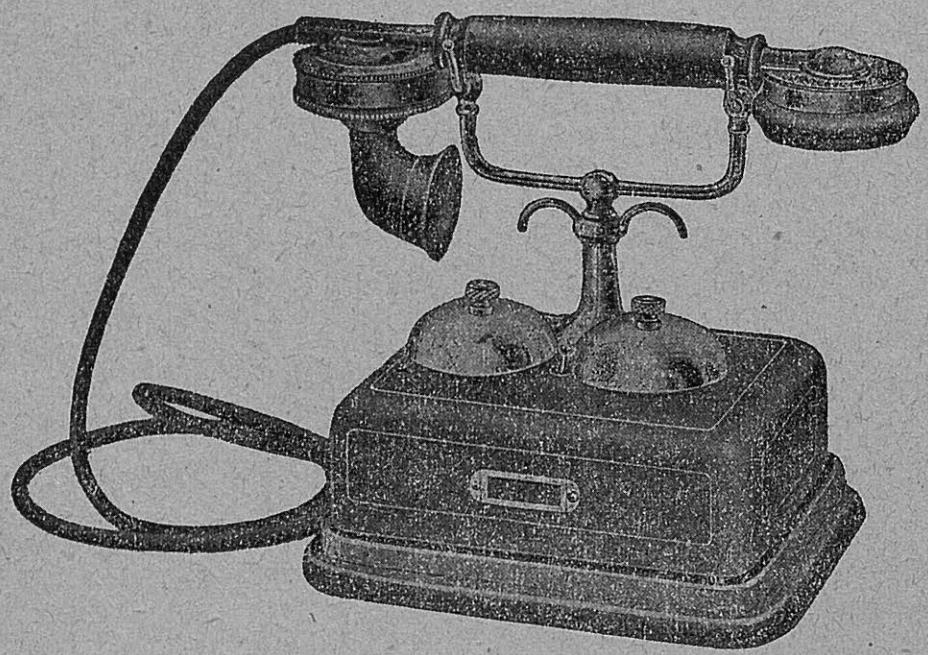
Appareils téléphoniques et accessoires de tout genre  
Appareils de signaux pour chemins de fer, etc.

**Fils - Câbles**

**E. & A. ISELE FRÈRES, USTER**  
(Suisse)

**FABRIQUE DE TÉLÉPHONES**  
Maison suisse

Produits suisses



Constructeurs de  
tout genre d'Appareils téléphoniques  
pour courants de Batterie, d'Induction ou de Batterie centrale

Systèmes complets avec Stations à service de personnel (Annonciateurs à volet ou lumineux)

SPÉCIALITÉ: Appareils et Stations à système entièrement automatique (fonctionnant sans personnel). Agents demandés partout.  
Nos prospectus et prix-courants sont à la disposition des intéressés sérieux et capables dont nous sollicitons la correspondance accompagnée de références.

**Adresses utiles:**

*Appareils.*

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

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

**Bell Telephone M. F. G. Co, Berne.**  
(Voir annonce.)

**S. A. de laminoirs et câblerie,**  
**Cossonay-gare.** (Voir annonce.)

**ZWEI ELEKTROMOTOREN**

10 P. S. 220-380 Volt, 1450 Touren, Kupferwicklung, Schleifringanker mit Anlasser

Fabrikat „Sachsenwerke“ Fr. 1400

Fabrikat „Mitteldeutsche Elektr. Werke“ Fr. 1300  
zu verkaufen

Offert. 138, Société suisse d'édition, Lausanne (Suisse)

A louer

**Les annonces pour le Journal télégraphique**

sont reçues exclusivement par la

**Société suisse d'édition**  
Jumelles, 4, Lausanne

==== Demandez le tarif ====