



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

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

## Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 4,40; Union postale, fr. 5.

Un numéro isolé, fr. 0,50, port compris.

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

## Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis franco au Bureau International des Administrations télégraphiques à Berne, au moyen d'un mandat sur la poste, ou à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse.

XIX<sup>e</sup> Volume. — 27<sup>e</sup> année.

N<sup>o</sup> 8.

Berne, 25 Août 1895.

## SOMMAIRE.

I. Perfectionnements des appareils téléphoniques, par M. le Dr A. Tobler, Professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich. — II. Commutateur automatique pour téléphones, de M. Franz Nissl, ingénieur à Vienne (suite et fin). — III. Les télégraphes et les téléphones en Suisse pendant l'année 1894. Extrait du Rapport du Département fédéral des postes et des chemins de fer sur sa gestion en 1894 (suite et fin). — IV. Des instruments pour monter aux poteaux des lignes électriques, par M. Antonio Suarez Saavedra, Directeur des télégraphes à Bilbao, Espagne. — V. Publications officielles: Belgique et Pays-Bas. — Convention du 11 Avril 1895 pour l'exploitation des téléphones entre les deux pays. France. — Loi du 25 Juin 1895, concernant l'établissement des conducteurs d'énergie électrique. Arrêté du 26 Juillet 1895 portant règlement municipal concernant les installations électriques intérieures à Paris. — VI. Sommaire bibliographique. — VII. Nouvelles.

## Perfectionnements des appareils téléphoniques

par

M. LE DR A. TOBLER

Professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich.

Le développement prodigieux qu'a pris la téléphonie dans ces dernières années, tant pour le service public que pour des applications spéciales (à l'art militaire, aux chemins de fer, etc.), a poussé les inventeurs à des efforts extraordinaires, relatifs au perfectionnement des appareils.

Si maintes inventions, comme s'exprime très bien M. Rothen<sup>1)</sup>, ne sont faites que dans le but d'éviter les brevets existants, on trouve néanmoins un certain nombre de perfectionnements heureux qui constituent un véritable progrès, soit en facilitant la correspon-

dance téléphonique, soit en rendant le maniement et l'entretien des appareils plus simples et plus sûrs en même temps.

### Microphone „Solid Back“, nouveau modèle.

Un des microphones les mieux construits du temps présent est le „Solid Back transmitter“, fabriqué en grandes quantités par la *Bell Telephone Manufacturing Co*; sans doute les lecteurs du Journal le connaissent, car il a été décrit dans quelques publications récentes sur la téléphonie.<sup>1)</sup> Le premier modèle, qui date, je crois, de 1892, a donné des résultats excellents sur la plus longue ligne téléphonique du monde, de New-York à Chicago (1620 kilom.); il avait le seul inconvénient d'être plutôt un peu compliqué et difficile à démonter. Le nouveau modèle, de construction toute récente, se recommande tant par sa simplicité que par son prix modéré; ce dernier résultat n'a pu être atteint que grâce aux excellentes machines-outils qui permettent de fabriquer, en un temps très court, les différentes parties qui composent le transmetteur. Nous avons eu la chance de pouvoir suivre toutes les phases de la construction aux vastes ateliers d'Anvers de la Compagnie Bell.

La partie essentielle de l'appareil (fig. 1a) est la boîte à granules P, en cuivre, qui, par la composition solide, assure la constance et la continuité du bon fonctionnement du microphone (fig. 1b). Cette boîte ou chambre contient deux disques en charbon très dur et bien polis E F; F repose sur le fond de la chambre, E est fixé à une membrane en mica ( $\beta\beta$  fig. 1b) et communique en même

<sup>1)</sup> Elektrotechn. Zeitschrift, Berlin 1893, p. 180. Piérard, Téléphonie, Liège 1894. Annales télégraphiques 1894, p. 524. Preece & Stubbs, Telephony, London 1893, etc., etc.

<sup>1)</sup> Etude sur la téléphonie, Berne 1888, p. 28.

## Microphone „Solid-Back.“

Fig. 1 a.

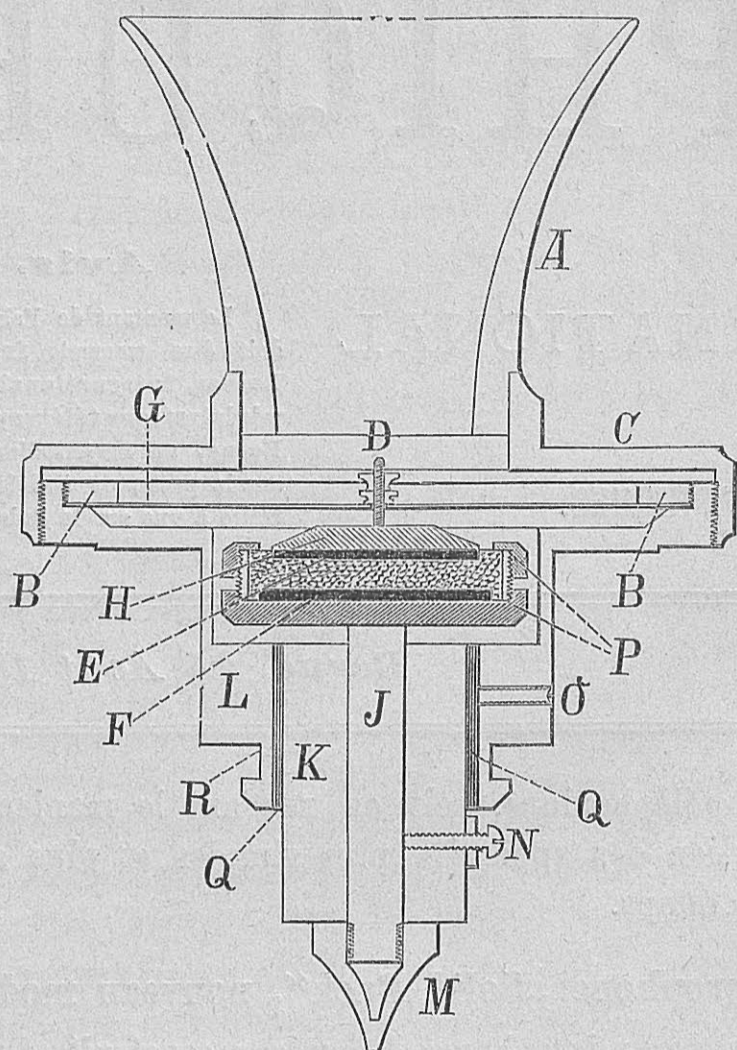
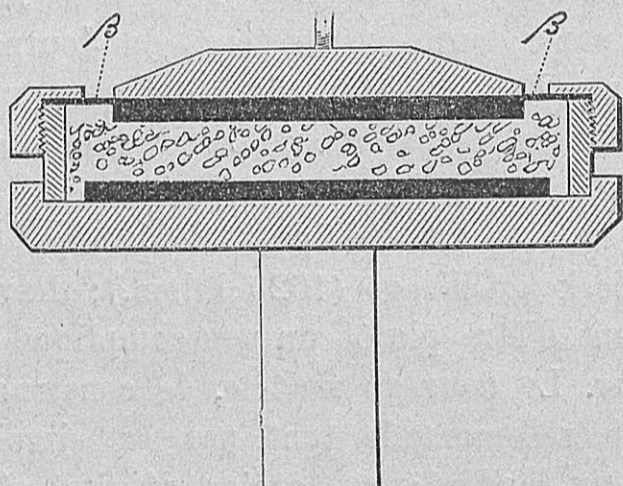


Fig. 1 b.



temps avec une plaque métallique H, laquelle porte une tige à vis D, fixée par un écrou et un contre-écrou à la membrane vibrante G. Entre les disques de charbon se trouvent les granules qui, par la construction même de la chambre P, ne se tassent pas, malgré leur grande mobilité. On voit, d'après la fig. 1, que la partie inférieure de P porte une tige cylindrique J traversant le manchon K, lequel est isolé du corps de l'appareil par un anneau en ébonite Q; la tige J s'immobilise en serrant la vis N, après avoir été réglée en hauteur au moyen de l'écrou M. Le transmetteur se monte généralement sur une boîte contenant la bobine d'induction et les prises de courant; le courant se rend à la tige J par un ressort en maillechort pourvu d'un contact en platine pressant fortement contre la pointe de l'écrou M, traverse les granules,

gagne le disque supérieur H (isolé de la chambre P par le couvercle en mica), la membrane vibrante G et sort par le massif L, la gorge R étant embrassée par un ressort en forme de fourchette qui assure un très bon contact. La bobine d'induction n'offre rien de particulier. Il paraît cependant que dans le premier modèle du „Solid Back“ le circuit secondaire n'offrait que 14 ohms de résistance; la bobine avait d'ailleurs de très grandes dimensions (15 cm. de longueur). Maintenant le circuit secondaire a 250 ohms, le circuit primaire environ 6 ohms.

Le grand mérite du nouveau modèle du microphone „Solid Back“ consiste, comme l'indique la fig. 1, dans sa solidité et sa simplicité. Les constructeurs prétendent qu'il est à l'abri de tout dérangement; cela est vrai dans une certaine mesure, le tassement des grains qui se produit quelquefois dans les microphones genre Hunnings n'existe pas ici. S'il se produit néanmoins un dérangement, la bonne construction de l'appareil permet d'y remédier immédiatement. Ainsi, nous possédons un de ces appareils qui avait séjourné pendant quelque temps dans un milieu humide, de sorte que les granules n'étaient plus libres et que la résistance entre les disques mesurée au pont de Wheatstone s'élevait à 4000 ohms environ. Or, il suffisait de démonter l'appareil, de vider la chambre P et de remettre les granules après avoir séché et essuyé soigneusement les disques H, F et les parois intérieures P. Voici, du reste, comment on doit procéder pour le démontage: Dévisser le couvercle C portant le pavillon A; dévisser (au moyen d'une clef spéciale ou à défaut de celle-ci d'un compas qui s'engage dans deux trous diamétralement opposés) l'anneau de serrage B; dévisser les écrous B, enlever la membrane vibrante; desserrer la vis N, enlever l'écrou N et sortir la chambre avec sa tige J. Puis en serrant légèrement J dans une pince plate, on dévisse l'anneau P, ce qui permet d'enlever le disque en mica avec son charbon et met le contenu de la chambre à découvert. Pour le remontage on procède de la façon inverse, en ayant soin de ne pas trop serrer les écrous D, afin que la membrane vibrante tourne librement autour de la tige filetée; le dernier réglage s'obtient en serrant plus ou moins l'écrou M. Nous avons toujours trouvé que le réglage se fait très facilement en posant un réveil-matin devant le pavillon A et en écoutant les battements dans un bon téléphone; à défaut d'un assistant, ce procédé permet d'arriver assez vite au but voulu.

En général, le microphone „Solid Back“ doit être placé de telle sorte que sa membrane soit verticale; il fonctionne cependant très bien quand il est incliné

jusqu'à 45° vers le haut ou vers le bas. On nous a montré, à Anvers, un poste transportable à l'usage militaire dont le micro-téléphone répondait bien à ces conditions. La seule critique qu'on pouvait faire de ce poste, c'était qu'il est trop mignon, trop élégant même pour le but préconisé. Notre expérience personnelle montre qu'un appareil destiné à l'usage militaire doit être construit de manière à lutter avantageusement contre les mauvais traitements des gens souvent inexpérimentés qui doivent le manier; aussi faut-il tâcher de le garantir contre les effets de l'humidité, laquelle, malheureusement, est le fléau des couloirs souterrains des forts du temps présent!

### Microphone Grüenwald.

Un autre type récent de transmetteur est le microphone Grüenwald, construit par la jeune et active société „The Antwerp Telephone and Electrical Works“; il a été décrit pour la première fois, à ce que nous sachions, dans le traité de M. Piérard.<sup>1)</sup> Ayant également eu l'avantage de suivre sa fabrication dans toutes ses phases, nous allons en donner une description détaillée.

#### Microphone „Grüenwald.“

Fig. 2.

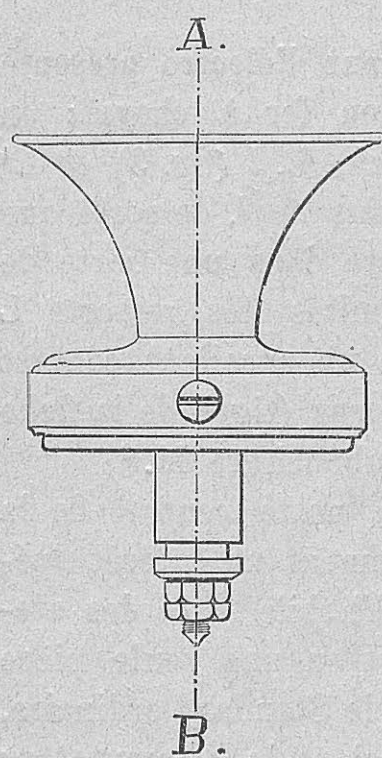


Fig. 2 a.

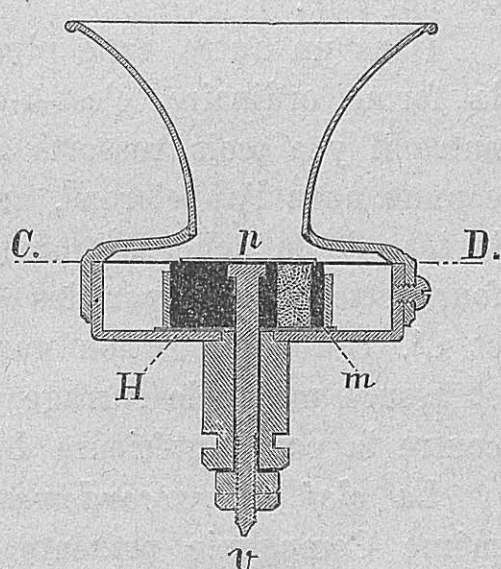


Fig. 2 b.

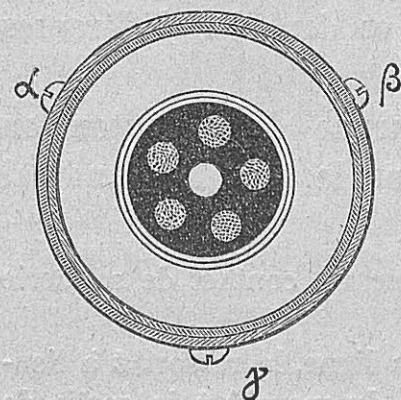
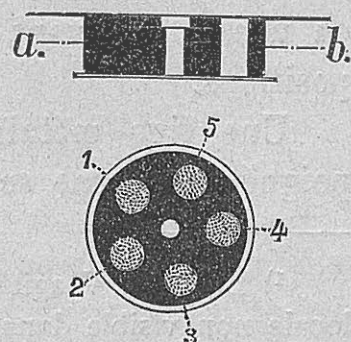


Fig. 2 c.



Ce microphone est aussi à granules, lesquelles se trouvent renfermés dans cinq canaux 1—5 emménagés dans un cylindre en charbon H isolé du corps en fonte nickelée au moyen d'une plaque en mica m. Une forte vis v munie de deux écrous serre le cylindre contre le fond de la boîte. La plaque vibrante CD, en charbon, est serrée au fond de l'embouchure du pavillon et ajustée de façon à toucher les granules répartis dans les cinq canaux. La plaque porte en son milieu un disque métallique p très mince, probablement pour protéger le charbon. Il faut naturellement que l'ajustage de la plaque ou membrane soit très soigné, pour que les granules ne coulent pas entre elle et le bloc. Le démontage de l'appareil est des plus faciles; après avoir enlevé les trois vis  $\alpha \beta \gamma$  qui retiennent le pavillon-embouchure et soulevant ce dernier, en tenant l'appareil bien horizontal, on a tout l'intérieur libre devant soi. Détail curieux à noter: après avoir vidé les cinq trous et remis ensuite les granules, le microphone marche également bien, si même la quantité de granules n'est plus exactement la même pour chaque canal. Les prises de courant sont les mêmes que pour le „Solid Back“; de même, la bobine d'induction ne diffère pas des modèles habituels.

Le microphone Grüenwald donne d'excellents résultats; il reproduit, du reste, comme le „Solid Back“ avec une fidélité remarquable l'articulation et le timbre de la voix, que cette dernière soit faible ou forte.

Nous l'avons vu marcher admirablement au poste central du réseau militaire d'Anvers, à la caserne de Borgerhout; il y remplace depuis huit mois le microphone Dejongh, lequel est extrêmement simple, mais ne saurait se comparer aux types perfectionnés que nous venons de décrire. Remarquons, du reste, que le réseau militaire d'Anvers a été décrit dans un article du *Bulletin de la Société belge d'Electriciens*, n° 8, 1891; cet article sent un peu trop la réclame. Sans vouloir entrer dans de plus amples détails, nous ferons observer que les „plus grands éloges que les appareils auraient reçus“ seraient difficiles à recueillir aujourd'hui!

### Poste central de la Société „The Antwerp Telephone and Electrical Works.“

On sait que dans le nouveau multiple de la Western Electric Co le relèvement des volets déclenchés s'obtient automatiquement, à l'aide d'un électro auxiliaire formant corps avec l'électro déclencheur.<sup>1)</sup> Or,

<sup>1)</sup> Wietlisbach. La nouvelle station centrale des téléphones à Zurich. *Journal télégraphique* 1894, p. 206.

De la Touanne. La téléphonie aux Etats-Unis. *Annales télégraphiques* 1894, p. 425.

<sup>1)</sup> Piérard. La téléphonie, p. 58.

## Poste central d'Anvers.

Fig. 3.

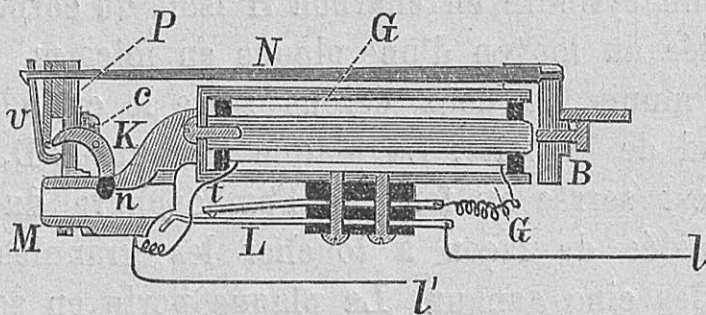


Fig. 4.

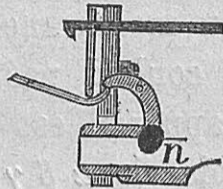


Fig. 5.

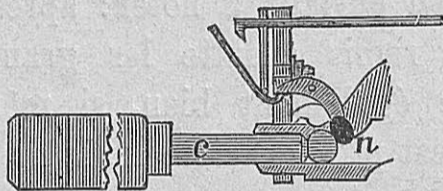
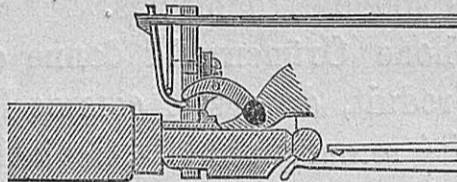


Fig. 6.



la Société „The Antwerp Telephone and Electrical Works“ a récemment fait breveter un arrangement à relèvement *mécanique* du volet. En même temps, elle dispose le jack-knife immédiatement au-dessous du clapet, ce dernier formant corps avec le jack. Le volet ou clapet se trouve relevé automatiquement par l'insertion de la fiche servant à établir la communication des abonnés. C'est seulement la première idée qui est neuve et originale, la seconde est déjà ancienne; elle se trouve entre autres dans les petits postes centraux du „Reichspostamt“.

La fig. 3 montre le système en coupe longitudinale, l'annonceur étant au repos.

La fig. 4 la même coupe, le clapet étant déclenché.

La fig. 5 au commencement de l'insertion de la fiche.

La fig. 6 montre la fiche insérée à fond et le clapet relevé.

On voit, d'après la fig. 3, que l'électro a la forme tubulaire,<sup>1)</sup> dont les mérites sont généralement connus; ajoutons de suite que cette forme n'est pas de rigueur dans ce nouveau système, les clapets fin de conversa-

tion étant à part; on l'a choisi parce qu'elle est solide, bien protégée extérieurement et pouvait s'appliquer directement, au moyen de deux bras, au massif du jack et à la platine P du clapet. En dessous du clapet V se trouve l'embouchure M du jack; V est le clapet de l'abonné, articulé ou enclenché de la manière ordinaire par un levier N à ergot commandé par l'armature B de l'électro.

Les lames-ressorts du jack, L et t sont vissées sur une pièce d'ébonite; la paroi supérieure de l'embouchure M est découpée pour former une fente longitudinale dans laquelle plonge l'extrémité isolée n d'un levier coudé K, pivotant en son milieu dans une petite console c, fixée à la face postérieure de la platine P. Le bras antérieur du levier K, en forme de doigt traverse au moyen d'une fente la platine, pour aller se mettre sur un talon du clapet V, lorsque celui-ci est rabattu. Supposons que le clapet soit tombé à la suite d'un appel lancé par un abonné (fig. 4). L'opérateur du poste central commence à insérer une fiche C (fig. 5) dans l'embouchure du jack correspondant; la tête de C rencontre la boule isolée n du levier coudé K, la soulève et, la fiche étant arrivée à la fin de son parcours (fig. 6), le clapet se trouve réenclenché à l'extrémité du levier N de l'armature de l'électro.<sup>1)</sup>

Dans un autre type plus récent l'électro présente la forme ordinaire, c'est-à-dire en fer à cheval; en outre il y a trois ressorts au jack, L, l (fig. 3) et L' comme nous l'appellerons, au-dessus de l, de sorte que la tête de la fiche se trouve prise dans une sorte de fourchette formée par les extrémités des ressorts L et L'. Cette disposition garantit un excellent contact et assure mieux le serrage du corps (tige) de la fiche contre la paroi intérieure de l'embouchure M.<sup>2)</sup>

La *clef de raccordement* du poste central de la même Compagnie présente également un intérêt spécial, sa construction est due à l'habile chef des ateliers, M. Grünenwald. Elle réunit en une seule pièce les trois dispositifs séparés dans le Standard ordinaire, c'est-à-dire les deux clefs d'appel et le commutateur qui intercale ou le téléphone du central ou le clapet fin de conversation. Les fig. 7 à 9 montrent cette clef en vues de devant et de côté et dans les différentes positions.

Une tige métallique N pourvue d'un bouton ou poignée en corne se déplace dans le sens longitudinal

<sup>1)</sup> Le volet V agit en tombant sur un contact de sonnerie locale non visible dans la fig. 3.

<sup>2)</sup> Le ressort L communique à la ligne, le ressort t à l'entrée de l'électro, l'embouchure (isolée du massif) à la sortie de l'électro et à la ligne de retour ou terre.

<sup>1)</sup> Résistance : 308,6 ohms.

## Clef Grünenwald.

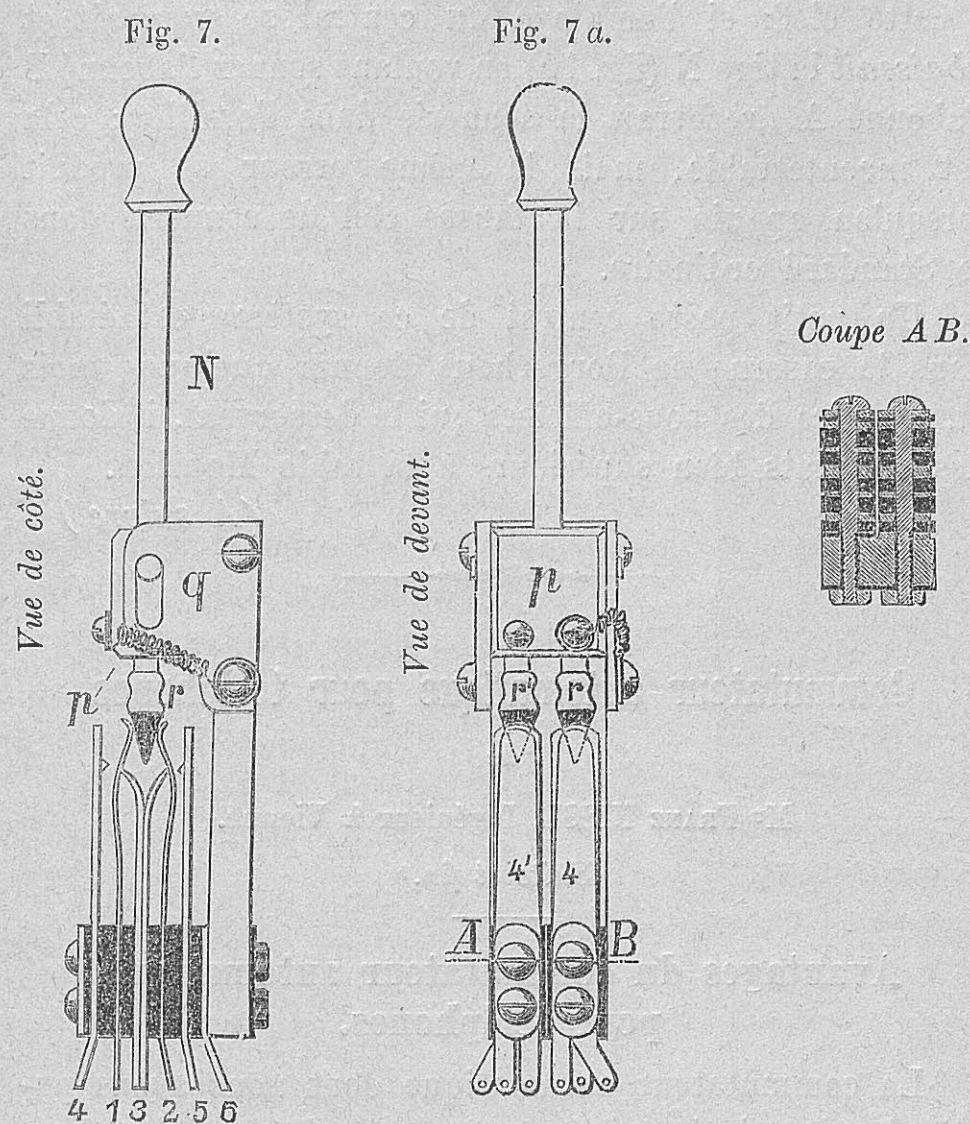


Fig. 8.

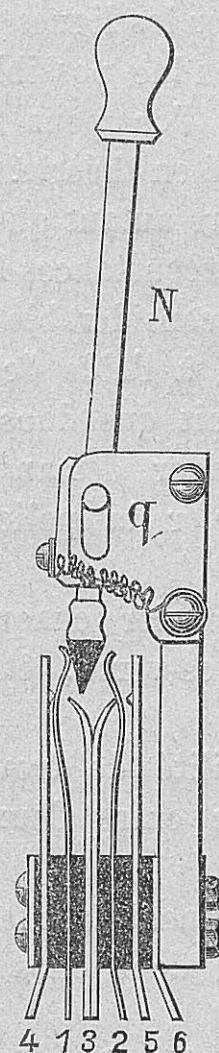
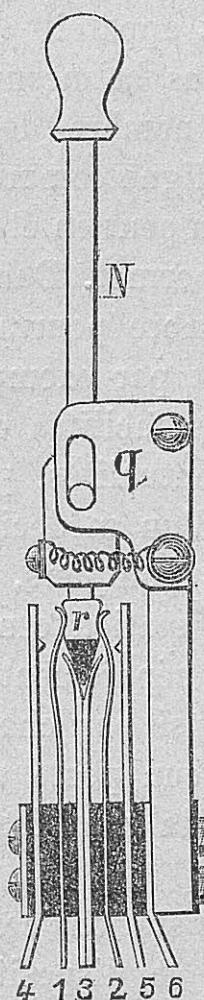


Fig. 9.

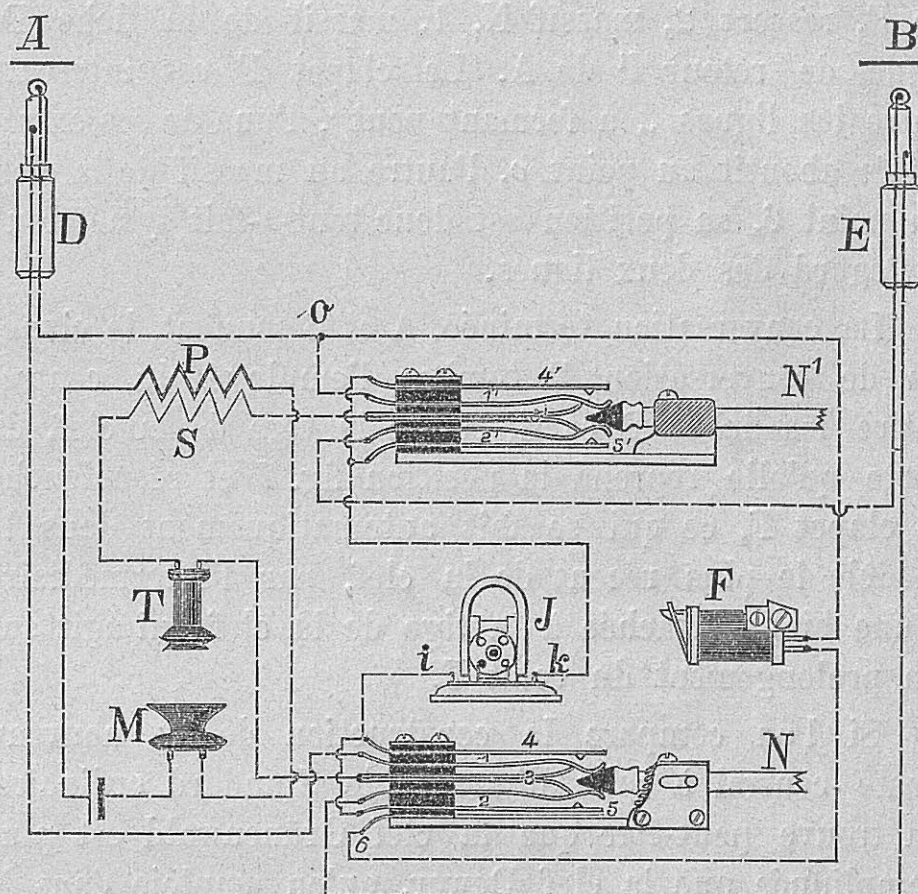


dans une coulisse  $q$ ; cette tige agit au moyen d'un plateau  $p$  sur tout un assemblage de ressorts de contact en maillechort, lequel est vissé sur un bloc en ébonite que montre la coupe A B. Considérons, pour

le moment la fig. 7: position de repos. On voit que les ressorts 1, 2 touchent les contacts de repos réunis en une seule pièce 3; en poussant la tige vers la droite (fig. 8), le ressort 1 quitte 3 et se porte sur 4; de même si N se déplaçait vers la gauche, 2 toucherait 1, en se séparant de 3. En réalité, il y a 8 ressorts, savoir: 1—1', 2—2', 4—4' deux contacts de repos séparés, 3 et 3' et une communication 6, au massif du bâti de la clef. On voit, par l'inspection des figures, que l'extrémité du plateau  $p$  de la tige porte deux morceaux d'ébonite qui agissent sur les ressorts 1—1' et 2—2', du moins, bien entendu, si la tige occupe la position des fig. 7 et 8. En pressant maintenant sur le bouton, la tige s'enfonce dans la coulisse  $q$ , la pièce en ébonite s'engage dans la fourchette formée par les contacts 3, 1 et 2 (fig. 9) sont séparés de 3 et les extrémités de 1 et 2 s'appuient sur la pièce métallique  $r$ . Dans cette position la tige reste „verrouillée“ et ne peut plus osciller vers la gauche et la droite.

## Raccordement pour service double.

Fig. 10.



La fig. 10 montre les communications complètes des fiches de raccordement, de la clef, du clapet fin de conversation F, du magnéto d'appel et du téléphone du poste central, pour ligne double. Pour plus de clarté, la clef y est représentée en deux parties séparées; en réalité, les ressorts 1 5, 1' 5' sont fixés comme nous l'avons déjà dit, à un seul bloc en ébonite et les tiges N N' ne sont de fait qu'une seule tige manœuvrée au moyen du bouton (fig. 7).

Admettons que l'abonné A sonne; le volet A tombe. L'employé du poste central saisit la fiche D et l'en-

fonce dans le springjack de l'abonné A; la ligne  $l$  de A se trouve donc en communication avec la tête de la fiche D, la ligne de retour avec l'embouchure du jack et le massif de D. Marche du courant venant de A:  $l$ , tête de D, ressort  $1^1$ ,  $3^1$  circuit secondaire S de la bobine d'induction, téléphone T, ressort 3, 1 massif de la fiche D, ligne  $l^1$ . L'employé se trouve donc en communication par téléphone avec l'abonné A. Celui-ci demande l'abonné B. L'employé saisit la fiche E, l'enfonce dans le jack B, élève la tige N ( $N^1$ , comme nous l'avons expliqué, partage ce mouvement); le levier étant en réalité vertical, doit être attiré vers l'opérateur et fait marcher le magnéto J. Le courant d'appel part de la borne  $i$ , se rend au ressort 5, 2, massif de la fiche E, ligne  $l^1$  de B, abonné B, retourne par  $l$ , tête de E,  $2^1$ ,  $5^1$ , borne K de l'inducteur. L'abonné B ayant répondu, l'employé n'a plus qu'à exclure son téléphone du circuit, ce qu'il fait en enfonçant la tige de la clef, ce qui intercale en même temps son clapet F de fin de conversation. Marche du courant entre A et B: A, ligne  $l$ , tête de D,  $o$ ,  $1^1$ , massif de  $N^1$ ,  $2^1$ , tête de E, ligne  $l$  de B, ligne  $l^1$  de retour, massif de E, ressort 2, massif N, 1, massif de la fiche D, ligne de retour  $l^1$  de A. Le clapet F est intercalé entre les lignes „en formant pont“, l'une de ses extrémités aboutit au point  $o$ , l'autre au massif de la clef, au point 6, sa position est donc tout-à-fait symétrique à l'égard des deux lignes.

La conversation terminée, A et B sonnent, le clapet fin de conversation F tombe; l'employé du central retire les fiches D et E, relève la tige de la clef, de sorte qu'elle reprend la position fig. 7 et réenclenche le clapet F, ce qui se fait automatiquement dans le modèle le plus récent de la clef, par l'intermédiaire d'une bielle attachée à la tige de la clef qui agit sur un prolongement du volet F.

Si l'on compare la construction de ce nouveau poste central à celle d'une table Standard ordinaire, on trouve peut-être que la clef Grünenwald est plus compliquée que la clef Dewar, qu'on emploie dans le Standard; il est vrai qu'elle contient beaucoup de contacts et un grand nombre de prises de courant, mais nous devons dire que tous les ressorts sont très bien encastrés dans leur bloc d'ébonite, et les fils étant soudés aux extrémités des ressorts et bien isolés, il n'y a pas de chance possible que des dérangements se produisent. On nous a dit aux ateliers même qu'on avait fait un essai prolongé relatif à la solidité du jeu des pièces mobiles en attachant la tige N à la bielle d'un moteur électrique, pendant plusieurs heures, afin de vérifier la solidité des organes de la clef: le résultat a été des plus satisfaisants, absence totale

d'usure. Il y a un autre reproche qu'on pourrait faire à cette clef: si l'employé du central se trompait et *abaissait* la tige N (fig. 10) en voulant sonner l'abonné B l'abonné A „recevrait la sonnerie dans l'oreille“; cela est incontestable, mais la même erreur se produit lorsqu'on appuie sur la fausse clef de sonnerie dans le Standard ordinaire.

Un petit poste central de ce système est établi dans la caserne de Borgerhout depuis quelques mois et, au dire des sous-officiers qui le desservent, il donne des résultats bien supérieurs à la table Mourlon.

(A suivre.)

## Commutateur automatique pour téléphones

de

M<sup>r</sup> FRANZ NISSEL, Ingénieur à Vienne.

(Suite et fin.)

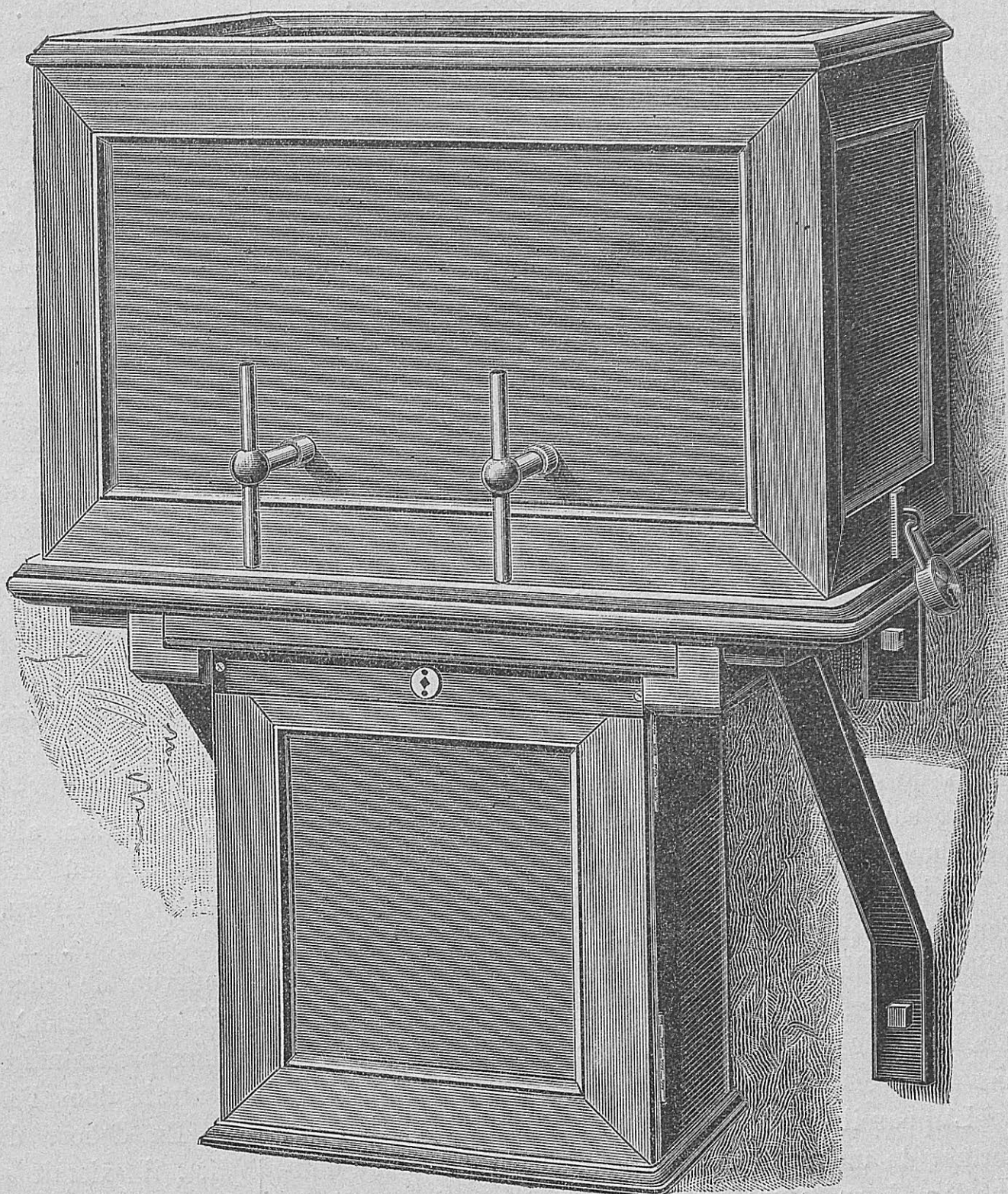
### Avantages du commutateur automatique pour téléphones.

Le commutateur automatique dont nous avons publié la description dans notre numéro précédent, et dont les deux figures ci-dessous donneront une idée très complète, présente les avantages suivants:

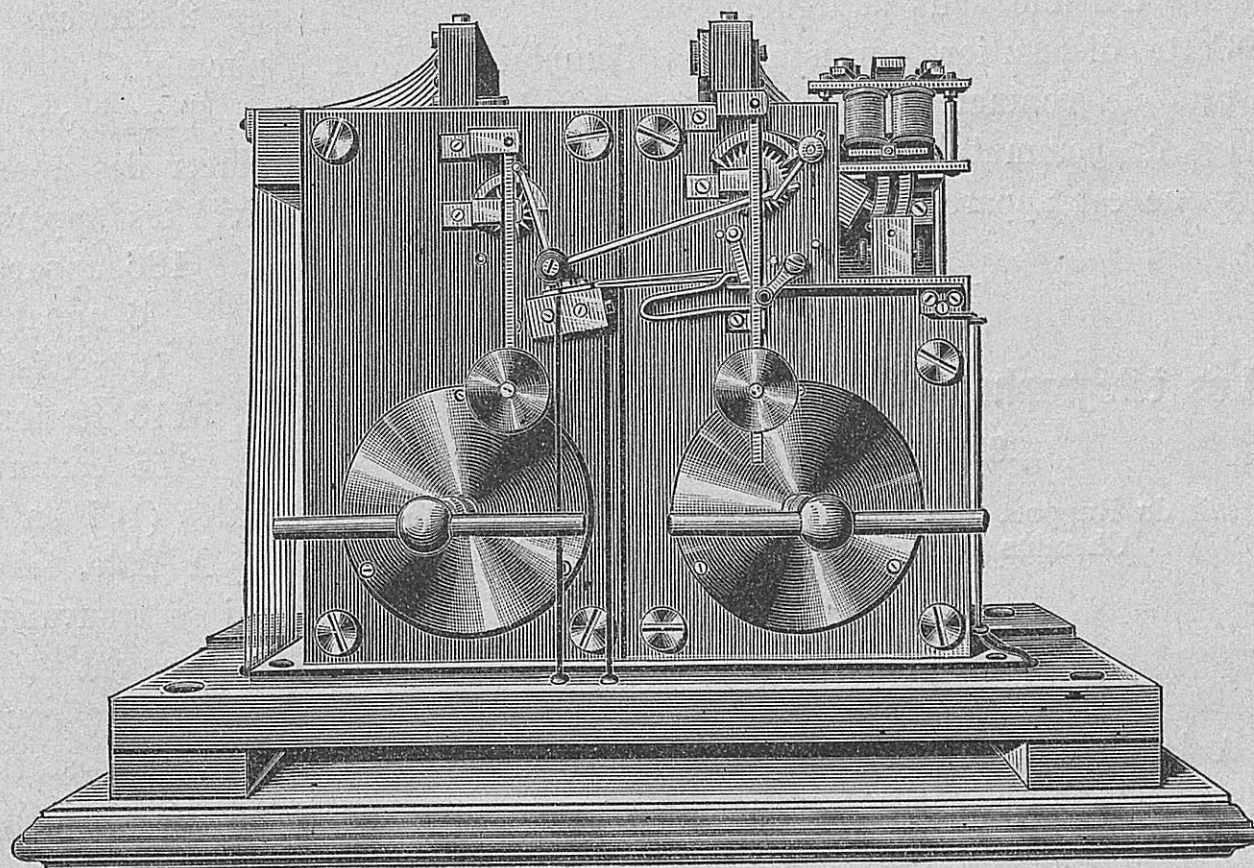
1. Cet appareil permet d'utiliser les lignes téléphoniques dans la mesure la plus étendue possible.
2. Le nombre des postes que l'on peut installer dans une ligne commune est illimité en théorie. Au delà de deux on peut en étendre le nombre autant que la pratique le permet. Dans certaines circonstances la limite de ce nombre pourrait être très considérable si l'on fournissait par exemple au public, à l'aide de cet appareil, des facilités dont il n'userait que dans certaines éventualités, par exemple pour demander l'assistance d'un médecin, pour appeler la police et le corps des pompiers, etc.
3. La station centrale peut appeler chaque poste d'abonné séparément et peut, vice-versa, être aussi appelé ainsi par chaque abonné.
4. Aucun poste n'a la possibilité de troubler ou d'écouter la conversation échangée entre deux autres abonnés.
5. Les stations centrales fonctionnent avec les mêmes appareils et dispositifs que ceux dont elles ont fait usage jusqu'ici.
6. Les appareils téléphoniques des abonnés restent, dans leur agencement et leur manipulation, aussi simples que précédemment.
7. La possibilité est enlevée à chaque abonné de faire un usage exagéré des lignes téléphoniques.

Vue de l'appareil recouvert d'une boîte.

Environ  $\frac{1}{5}$  de grandeur naturelle.



Vue de l'appareil à découvert.



8. Pour les services publics, l'appareil peut être disposé de façon à permettre une prolongation du temps de la conversation.

9. L'appareil permet de réaliser une économie notable dans les constructions de lignes qui deviennent d'ailleurs de plus en plus difficiles et dans les installations des stations centrales. Une station disposée pour un certain nombre de lignes pourra desservir un nombre d'abonnés de plusieurs fois plus considérable.

10. L'appareil facilite dans une plus grande mesure la centralisation du service téléphonique.

11. Il rend le service plus sûr, par le fait que la marche du rouage doit pouvoir être entendue quand la ligne est libre et en bon état.

12. Il résulte du chiffre 11 que cet arrangement permet la suppression de la ligne de contrôle dont il est fait usage pour les commutateurs multiples.

13. L'appareil fournit le moyen d'égaliser les taxes d'une manière rationnelle.

14. Il permet de développer le service téléphonique dans une mesure beaucoup plus étendue que jusqu'ici.

15. Il annonce automatiquement aux abonnés que le temps fixé pour les conversations arrive à sa fin et que la ligne est devenue libre.

16. Si l'on considère que, sur les lignes parallèles sur un long parcours, les transports de courants et l'induction peuvent avoir pour effet que la conversation échangée par un fil soit entendue dans le circuit voisin, on appréciera encore mieux l'avantage que présente cet appareil en excluant automatiquement du circuit tous les abonnés, à l'exception de ceux qui sont en conversation.

17. En installant chacun un commutateur aux points de raccordement, deux groupes d'abonnés reliés par une ligne commune peuvent communiquer l'un avec l'autre de façon à ce que chaque poste de l'un des deux groupes puisse correspondre avec un poste

quelconque de l'autre groupe, sans l'intervention de la station centrale.

18. En raison des fonctions multiples que l'appareil exécute avec plus de tranquillité et de précision que ne pourrait le faire la main de l'homme, il est certainement d'une grande simplicité et son fonctionnement ne laisse absolument rien à désirer sous le rapport de la sûreté.

L'appareil de M. Nissl est protégé en Allemagne par le brevet impérial n° 75 492 et par un brevet additionnel publié le 18 Décembre 1893.

Il a aussi été breveté en Autriche-Hongrie, en France, en Angleterre et en Belgique, et son inventeur est actuellement en instance pour le faire breveter dans tous les autres Etats civilisés.

Vienne, le 30 Mai 1894.

#### *Appendice.*

On pourrait évidemment aussi disposer l'appareil de telle façon qu'au lieu de mettre en mouvement le cylindre ou disque de contact sur lequel glissent des ressorts de contact, le rouage fît tourner un ou plusieurs de ces ressorts qui passeraient, dans leur évolution, sur des pièces de contact fixes reliées aux lignes des abonnés.

Si le ressort, ou, quand il existe une communication métallique pour le retour, les deux ressorts sont reliés à la ligne commune qui conduit à la station centrale, tous les postes d'abonnés seront alors, comme il a déjà été dit plus haut, raccordés à cette ligne les uns après les autres.

L'appareil est encore pourvu d'une disposition qui permet de mettre l'électro-aimant E et la bobine d'induction J en court circuit pendant la durée de la conversation, de sorte qu'il ne reste alors aucune résistance nuisible dans la ligne.

Cette disposition consiste dans l'emploi de deux ressorts de contact qui sont ouverts pendant que le rouage du commutateur est en rotation et fermés pendant que cet appareil est au repos.



### **Les télégraphes et les téléphones en Suisse pendant l'année 1894.**

(Extrait du Rapport du Département fédéral des Postes et des Chemins de fer sur sa gestion en 1894.)

(Suite et fin.)

#### **Appareils.**

A la fin de 1894 il y avait en service les appareils télégraphiques suivants:

1785 appareils Morse (augmentation 27).

49 appareils Hugues.

260 relais.

219 stations téléphoniques en place d'appareils télégraphiques (augmentation 8).

Le courant constant a été introduit sur 5 fils pendant l'année et était appliqué, à la fin de l'exercice, sur 93 fils avec 820 appareils.

Pour l'exploitation télégraphique il a été employé en tout 26 914 éléments zinc-charbon et 2675 éléments Callaud.

Les réseaux téléphoniques comptent 19 814 stations (augmentation 2885) et 403 commutateurs centraux (augmentation 57).

La nouvelle station centrale de Zurich a été ouverte le 24 Juin. Elle est installée pour desservir 3960 communications, dont 2400 étaient exploitées à la fin de l'année; sa capacité peut être portée à 5400 communications. Grâce aux nouvelles installations, le service a été considérablement facilité et amélioré.

En outre, à Soleure et à Langenthal, les services ont été transférés dans les nouveaux bâtiments postaux, et à Berthoud dans un nouveau local, et séparés en même temps du service postal; ces changements ont nécessité l'installation de nouveaux appareils. La même mesure a dû être prise à Zoug, où le local était devenu trop exigü, par suite de l'extension du trafic téléphonique. A Lausanne la station centrale a été pourvue de commutateurs multiples (devenus disponibles à Zurich) et l'on a procédé, à Berne, aux travaux préliminaires d'installation de la nouvelle station centrale dans l'élévation du bâtiment des postes.

En dehors des réseaux téléphoniques proprement dits, il existait encore, à la fin de l'année, 5 communications téléphoniques indépendantes, avec 13 stations; il y a donc eu, vis-à-vis de l'année passée, diminution de 2 stations qui ont été reliées à un réseau téléphonique.

Tant pour nouvelles installations que pour remplacer des appareils défectueux, le magasin central a livré les appareils suivants:

186 appareils Morse (195 en 1893)

6 appareils Hugues (12 en 1893)

16 relais (18 en 1893)

5113 stations téléphoniques (3521 en 1893)

155 commutateurs pour stations téléphoniques centrales (167 en 1893).

A Bâle, les appareils avec appel à courant de pile, qui se trouvaient encore chez un certain nombre d'abonnés, ont été remplacés, de sorte que, là aussi, les sonneries à courant d'induction ont été établies partout. 287 stations téléphoniques d'anciens systèmes ont, en tout, été retirées du service.

La statistique des dérangements d'appareils dans les réseaux téléphoniques accuse les chiffres suivants:

	1894.	1893.	Augmen- tation.	Dimi- nution.
Commutateurs centraux . . . . .	4313	3990	323	—
Inducteurs . . . . .	1759	1708	51	—
Sonneries . . . . .	884	782	102	—
Microphones . . . . .	3709	3897	—	188
Téléphones . . . . .	1647	1191	456	—
Piles . . . . .	1590	1003	587	—
Parafoudres . . . . .	1234	795	439	—
Divers . . . . .	1161	1419	—	258

Les suivants ont été causés par la foudre:

	1894.	1893.	Augmen- tation.	Dimi- nution.
Parafoudres . . . . .	632	344	298	—
Appareils de stations centrales (annonciateurs) . . . . .	102	109	—	7
Stations d'abonnés (sonneries). . . . .	205	352	—	147

Les résultats satisfaisants de ce dernier tableau doivent être attribués à l'adoption d'un parafoudre plus sensible.

### Bureaux.

Dans le courant de l'année 1894, 10 nouveaux bureaux télégraphiques ont été ouverts, vis-à-vis de 6 pendant l'année précédente. Outre cela 72 stations téléphoniques communales publiques, reliées au réseau télégraphique, ont été établies, soit 14 de plus que l'année précédente. 2 bureaux de chemins de fer et 2 stations téléphoniques servant de bureaux télégraphiques ont été supprimés; 1 bureau télégraphique d'été et 3 bureaux de chemins de fer ont été transformés en bureaux de l'Etat. Un nouveau bureau de consignation a, en outre, été créé.

Comparé à celui de l'année précédente, le nombre des bureaux est le suivant:

	Etat de 1893.	Augmen- tation.	Dimi- nution.	Etat de 1894.
Bureaux de l'Etat et privés ouverts toute l'année (y compris les stations téléphoniques communales) . . . . .	1337	84	2	1419
Bureaux d'été . . . . .	80	2	1	81
Bureaux de chemins de fer . . . . .	84	—	5	79
Total des bureaux télégraphiques . . . . .	1501	86	8	1579
Bureaux de dépôt . . . . .	69	1	—	70
	1570	87	8	1649

Par rapport à leurs heures de service, les bureaux télégraphiques se répartissent comme suit:

Service permanent . . . . .	5
Service de jour prolongé . . . . .	10
Service de jour complet . . . . .	52
Service étendu partiel . . . . .	65
Service réduit . . . . .	1447
	1579

### Personnel.

Le nombre total des fonctionnaires et agents des services télégraphique et téléphonique, y compris ceux de l'Administration centrale et des Inspections d'arrondissement, était, au 31 Décembre 1894, de 2253, contre 2149 au 31 Décembre 1893; l'augmentation est par conséquent de 104.

Ce personnel se répartit ainsi qu'il suit:

Fonctionnaires et agents de la Direction et des Inspections . . . . .	66
Chefs de bureaux . . . . .	15
Télégraphistes (hommes) . . . . .	290
" (dames) . . . . .	63
Aides patentés (hommes) . . . . .	42
" (dames) . . . . .	4
" non patentés (hommes) . . . . .	15
" (dames) . . . . .	17
Volontaires . . . . .	42
Fonctionnaires postaux . . . . .	885
" particuliers . . . . .	573
Employés de chemins de fer . . . . .	145
Facteurs . . . . .	96
Total	2253

Dans ce nombre total, le personnel définitif entre pour 2115 et le personnel provisoire pour 138 agents.

Les augmentations se répartissent comme suit:

Secrétaires de Direction . . . . .	2
Copistes de Direction . . . . .	2
Télégraphistes . . . . .	12
Aides patentés ou non patentés . . . . .	2
Volontaires . . . . .	4
Fonctionnaires postaux . . . . .	23
Fonctionnaires particuliers et employés de chemins de fer . . . . .	55
Facteurs . . . . .	4
Total égal	104

Dans le courant de l'année les changements suivants sont survenus dans l'état du personnel définitif:

	Démissions volontaires.	Révocations (soit démissions sur l'invitation de l'Administration).	Décès.
Administration centrale . . . . .	—	—	2
Bureaux de I <sup>re</sup> et II <sup>e</sup> classe . . . . .	9	—	7
" " III <sup>e</sup> classe . . . . .	44	1	24
Employés subalternes . . . . .	1	2	2
	54	3	35

L'état du personnel occupé exclusivement par le service téléphonique accusait à la fin de l'année, vis-à-vis de l'année précédente, les chiffres suivants:

	Etat fin 1893.	Etat fin 1894.	Augmen- tation.
Chefs de réseaux et aides	33	38	5
Téléphonistes . . . . .	144	179	35
	177	217	40

Puis viennent encore:

Télégraphistes qui sur- veillent en même temps des réseaux téléphoniques	32	33	1
Téléphonistes qui exercent, en outre, une autre pro- fession . . . . .	113	146	33
<b>Total</b>	<b>322</b>	<b>396</b>	<b>74</b>

Dans les chiffres ci-dessus, concernant le personnel télégraphique et téléphonique, les ouvriers occupés dans les deux services et payés à la journée, ne sont pas compris.

Des 38 apprentis du sexe masculin qui avaient terminé, au printemps 1894, leur apprentissage d'une année, 37 ont été patentés comme télégraphistes, ensuite des examens subis du 9 au 28 Avril.

42 nouveaux apprentis ont été admis en 1894.

Les amendes disciplinaires infligées aux fonctionnaires et employés pendant l'année ont atteint le nombre de 802 et ont ainsi diminué de 22 vis-à-vis de l'année précédente. Leur somme totale se monte à fr. 1542 et a été versée à la caisse fédérale, en faveur de la Société d'assurance des fonctionnaires.

Pendant l'année 1894 quatre plaintes concernant la violation du secret télégraphique et téléphonique sont parvenues à l'Administration; l'une d'elles s'est montrée sans fondement, tandis que les trois autres, de peu de gravité, ont donné lieu à des mesures disciplinaires.

### Trafic télégraphique et téléphonique.

Le nombre des télégrammes échangés à l'intérieur de la Suisse s'est élevé, en 1894, à 1 818 827 soit une diminution de 98 542, ou 5,14 %, sur l'année précédente.

Le nombre des télégrammes internationaux expédiés ou reçus s'est élevé en 1894 à 1 301 376 soit une augmentation de 37 917, ou 3 %, sur l'année précédente.

Enfin le nombre des télégrammes de transit a été en 1894 de 526 537 soit une augmentation de 7026, ou 1,35 %, sur l'année précédente.

Le nombre total des télégrammes a été en 1894 de 3 646 740 soit une diminution de 53 399, ou 1,45 %, sur l'année 1893.

Tableau du nombre des télégrammes provenant et à destination de l'étranger pendant la dernière année.

P A Y S.	Expédiés.	Reçus.	Total des télégrammes échangés.
	1894.	1894.	1894.
<i>Europe.</i>			
Allemagne . . . . .	225 373	207 430	432 803
France . . . . .	168 291	184 131	352 422
Italie . . . . .	76 989	77 926	154 915
Autriche . . . . .	59 983	62 187	122 170
Grande-Bretagne . . . . .	39 472	47 282	86 754
Belgique . . . . .	17 220	14 691	31 911
Russie . . . . .	12 857	14 318	27 175
Pays-Bas . . . . .	8 967	8 322	17 289
Espagne . . . . .	5 566	4 797	10 363
Roumanie, Serbie, Bosnie- Herzégovine, Montenegro .	3 769	4 237	8 006
Suède . . . . .	1 263	1 216	2 479
Turquie d'Europe . . . . .	1 040	1 101	2 141
Bulgarie . . . . .	785	659	1 444
Grèce . . . . .	558	820	1 378
Danemark . . . . .	683	679	1 362
Portugal . . . . .	683	647	1 330
Norvège . . . . .	523	652	1 175
Luxembourg . . . . .	343	310	653
Gibraltar et Malte . . . . .	115	93	208
<i>Amérique.</i>			
Amérique du Nord . . . . .	11 294	14 115	25 409
„ du Sud . . . . .	363	485	848
„ centrale . . . . .	138	124	262
<i>Asie.</i>			
Indes britanniques . . . . .	1 875	2 336	4 211
Turquie d'Asie . . . . .	1 284	1 390	2 674
Japon . . . . .	757	957	1 714
Chine . . . . .	602	784	1 386
Autres pays . . . . .	266	359	625
<i>Afrique.</i>			
Egypte . . . . .	1 799	2 217	4 016
Algérie et Tunisie . . . . .	1 481	1 830	3 311
Autres pays . . . . .	69	106	175
<i>Océanie.</i>			
Philippines . . . . .	109	167	276
Indes néerlandaises . . . . .	131	122	253
Australie et Nouv. Zélande .	115	123	238
<b>Total</b>	<b>644 763</b>	<b>656 613</b>	<b>1 301 376</b>

Le nombre des télégrammes expédiés et reçus (le transit et les réexpéditions non compris) se traduit, pour les localités les plus importantes, par les chiffres suivants:

	Nombre total.	Moyenne par jour.
	1894.	1894.
Zurich . . . . .	578 804	1586
Bâle . . . . .	410 566	1125
Genève . . . . .	314 461	862
Berne . . . . .	192 771	528
Lucerne . . . . .	142 225	390
St-Gall . . . . .	124 174	340
Lausanne . . . . .	122 053	334
Winterthour . . . . .	116 731	320

En ce qui concerne le contenu des télégrammes, la statistique donne en % les résultats suivants:

	Internes.		Internationaux.	
	1893.	1894.	1893.	1894.
Télégrammes d'Etat . . . . .	0,60	1,30	0,29	0,26
Nouvelles de bourse . . . . .	3,49	3,61	9,08	11,08
Télégrammes commerciaux . . . . .	32,50	31,93	51,31	50,13
"  privés . . . . .	60,97	61,39	38,44	37,95
"  de presse . . . . .	2,44	1,77	0,88	0,58
	100,00	100,00	100,00	100,00

Les télégrammes de service, qui ne sont pas compris dans ces nombres, ont atteint le chiffre de 133 958, dont 56,78 % proviennent du service postal et 43,22 % du service télégraphique.

La classification des télégrammes suivant leur espèce donne les chiffres suivants:

	Internes.		Internationaux.	
	1893.	1894.	1893.	1894.
Sans indications spéciales . . . . .	79,47	79,62	93,97	93,94
Avec „ réponse payée “ . . . . .	8,61	8,35	2,92	2,76
Réponses payées . . . . .	7,47	7,64	2,21	2,40
Avec „ exprès payé “ . . . . .	2,28	2,51	0,03	0,03
Avec „ exprès “ . . . . .	0,60	0,54	0,09	0,11
Recommandés . . . . .	0,01	—	—	—
Collationnés . . . . .	—	—	0,03	0,04
Chiffrés . . . . .	—	—	0,04	0,03
Avec accusé de réception . . . . .	0,02	0,01	0,06	0,03
A faire suivre . . . . .	0,39	0,22	0,06	0,05
Avec plusieurs adresses . . . . .	0,71	0,68	0,52	0,50
A remettre par la poste . . . . .	0,14	0,15	0,04	0,06
"  ouverts . . . . .	0,01	—	—	—
"  pendant la nuit . . . . .	0,07	0,08	—	—
Avec plusieurs indications . . . . .	0,22	0,20	0,03	0,05
	100,00	100,00	100,00	100,00

La classification d'après le nombre des mots donne en % les chiffres suivants:

Nombre des mots.	Internes.		Internationaux.	
	1893.	1894.	1893.	1894.
3	0,08	0,09	1,97	1,90
4	1,05	0,92	3,32	3,10
5	1,59	1,46	5,02	4,91
6	5,15	4,88	5,86	6,32
7	5,88	5,57	7,59	7,63
8	10,25	10,69	8,63	8,50
9	8,41	8,80	8,10	8,70
10	13,61	13,46	9,76	9,79
11	7,20	7,17	7,01	7,25
12	8,72	8,85	6,87	6,64
13	5,53	5,43	5,51	5,50
14	6,15	6,04	5,13	4,94
15	3,99	3,93	4,22	4,15
16	4,28	4,27	3,41	3,36
17	2,47	2,66	2,70	2,79
18	2,75	2,76	2,38	2,39
19	1,78	1,86	1,97	1,92
20	1,99	1,90	1,72	1,77
21—30	6,29	6,35	6,23	6,39
au-dessus de 30	2,83	2,91	2,60	2,05
	100,00	100,00	100,00	100,00
Nombre moyen des mots	13,12	13,19	12,40	12,21

Afin de donner une idée de la participation des diverses catégories de bureaux à la transmission des télégrammes, nous donnons ci-après une récapitulation des diverses catégories de télégrammes, du nombre des bureaux et des jours de travail, ainsi que de la moyenne des télégrammes par jour. Les télégrammes internes et internationaux réexpédiés et les télégrammes en transit sont comptés à double.

Télégrammes internes partants . . . . .	1 818 827	
"  internes arrivants . . . . .	1 826 606	3 645 433
Télégrammes internationaux partants . . . . .	644 763	
"  "  arrivants . . . . .	656 613	1 301 376
Télégrammes officiels partants . . . . .	133 958	
"  "  arrivants . . . . .	120 342	254 300
Télégrammes internes réexpédiés . . . . .	4 845 168	
"  internationaux en transit (trafic d'échange)	2 816 802	
<b>Total des télégrammes</b>	<b>12 863 079</b>	

Bureaux de	Ire classe	Nombre			Moyenne par jour et par employé.
		des bureaux.	des télégr.	des journées.	
	Ire classe	15	8 188 193	103 412	79,2
"	II <sup>me</sup> " "	33	1 399 515	36 350	38,5
"	III <sup>me</sup> " "	1531	3 275 371	558 815	5,9
		1579	12 863 079	698 577	18,4

La moyenne par jour de travail a augmenté pour les bureaux de I<sup>re</sup> classe de 2,4 et a diminué pour les bureaux de II<sup>me</sup> classe de 1,5 et pour les bureaux de III<sup>me</sup> classe de 0,3.

Les bureaux les plus importants accusent pour toute l'année les moyennes suivantes par jour de travail:

Bâle 90, Berne et St-Gall, chacun 89, Zurich 85, Lucerne 76, Genève 74, Coire et Olten, chacun 72, Lausanne 67, Neuchâtel et Winterthour, chacun 66, Brigue et Vevey, chacun 64, Chaux-de-Fonds 62, Bellinzona et Sion, chacun 58, Thouné 56, Samaden 55, Schaffhouse 52, Nyon 51, Berthoud, Glaris et Romanshorn, chacun 47, Interlaken, Lugano et Rapperswyl, chacun 46, Bienne 44, Petit-Bâle 42, Montreux et Uster, chacun 38, Davos-Platz 37, Ragaz 35, Aarau et Fribourg, chacun 34, Frauenfeld, Soleure et Yverdon, chacun 33, Rorschach 31, Morges 29, Porrentruy 26, Baden et Locle, chacun 24, Langenthal et Wyl, chacun 23, Zofingue 21, Bulle, Delémont et Zoug, chacun 18.

Les réclamations adressées à l'Administration par suite de perte, de retard ou d'altération de télégrammes sont au nombre de 971, dont 442 ont été liquidées par l'Administration centrale et 529 par les inspections d'arrondissement. Parmi les 441 réclamations concernant le service interne, 120 ont été reconnues non fondées, tandis que 318 ont donné lieu à des mesures disciplinaires et à des remboursements de taxes. Trois cas sont restés pendants à la fin de l'année. Le nombre

des remboursements de taxes, dans le service interne, est de 184 et représente une somme de fr. 147,80.

Le nombre des réclamations concernant le service *international* s'est porté à 494, dont 310 reconnues fondées et 169 écartées. Quinze cas sont restés pendants à la fin de l'année.

Le service de *transit* a donné lieu à 36 réclamations, desquelles 3 ont été écartées et une est restée pendante à la fin de l'année.

Dans 279 cas concernant le trafic international et celui de transit, des remboursements de taxes ont dû être effectués pour une somme totale de fr. 8 586,87; la Suisse a dû y participer pour une somme de fr. 7 727,74. Dans cette dernière somme figurent fr. 7 586,35 provenant de 156 cas de remboursement de taxe pour télégrammes rectificatifs (télégrammes de service taxés), occasionnés par des erreurs de transmission. L'importance de cette somme s'explique par le fait que, d'après les prescriptions du règlement international, les taxes des télégrammes rectificatifs ne sont pas bonifiées à l'étranger, de sorte qu'en cas de remboursement, la Suisse doit aussi prendre la somme entière à sa charge.

Le *trafic téléphonique* accuse, vis-à-vis de l'année précédente, les chiffres suivants:

	1893.	1894.	Augmen- tation.	Dimi- nution.
<i>Conversations urbaines:</i>				
Non taxées . . . . .	6 480 488	7 643 747	1 163 259	—
Taxées . . . . .	1 902 277	2 337 284	435 007	—
	8 382 765	9 981 031	1 598 266	—
<i>Conversations interurbaines:</i>				
I. jusqu'à 50 km. . . . .	954 628	1 318 076	363 448	—
II. de 51 à 100 km. . . . .	231 718	312 492	80 774	—
III. au-delà de 100 km. . . . .	38 307	50 712	12 405	—
	1 224 653	1 681 280	456 627	—
Conversations internatio- nales (sortie) . . . . .	2 801	3 642	841	—
Phonogrammes . . . . .	6 526	5 251	—	1275
Télégrammes transmis par téléphone . . . . .	181 758	183 884	2 126	—
Total des communications	9 798 503	11 855 088	2 056 585	—

L'augmentation est de 19% pour les conversations urbaines et de 37,3% pour les conversations interurbaines. Les phonogrammes accusent une diminution de 19,5% et les télégrammes une augmentation de 1,2%.

Le nombre moyen des conversations urbaines calculé sur la base du nombre total des abonnés reliés à une station centrale (les abonnements à des communications indépendantes ne peuvent pas être pris en considération pour cette statistique) est de 586 vis-à-vis de 578 dans l'année précédente.

Le nombre des conversations urbaines taxées atteint le 23,4% de toutes les conversations de cette catégorie

et se répartit sur 3754 abonnements, soit le 22% de la totalité de ces derniers. 13 268 abonnés, soit le 78%, n'ont donc pas dépassé le chiffre de 800.

Le pour cent des conversations interurbaines, réparties sur les trois rayons, est le suivant: I<sup>er</sup> rayon 78,4%, II<sup>me</sup> rayon 18,6%, III<sup>me</sup> rayon 3%.

L'augmentation vis-à-vis de l'année précédente est de 38,1% pour le I<sup>er</sup> rayon, de 34,9% pour le II<sup>me</sup> rayon, et de 32,4% pour le III<sup>me</sup> rayon.

Le trafic des stations publiques est compris dans les chiffres ci-dessus. Il accuse en 1894:

Conversations urbaines . . . . .	33 904
"    interurbaines . . . . .	13 805
Phonogrammes . . . . .	14

Le trafic des 10 réseaux téléphoniques les plus importants est représenté par les chiffres suivants:

	Conver- sations urbaines.	Conver- sations inter- urbaines.	Phono- grammes.	Télé- grammes transmis par téléphone.	Total des communi- cations.
Zurich . . . . .	1 704 361	225 680	137	18 231	1 948 409
Bâle . . . . .	1 689 521	70 061	729	48 884	1 809 195
Genève . . . . .	1 588 175	39 246	134	20 964	1 648 519
Berne . . . . .	696 072	130 644	1 561	8 738	837 015
Lausanne . . . . .	708 512	64 584	322	5 462	778 880
St-Gall . . . . .	481 975	85 309	23	2 296	569 603
Chaux-de-Fonds . . . . .	372 161	49 303	15	563	422 042
Lucerne . . . . .	368 712	42 055	175	6 556	417 498
Montreux . . . . .	232 511	35 898	53	5 286	273 748
Neuchâtel . . . . .	213 305	39 743	40	1 418	254 506
Total . . . . .	8 055 305	782 523	3 189	118 398	8 959 415

## Résultat financier.

### Recettes.

Le tableau ci-après contient une comparaison des chiffres principaux des recettes dans le compte de 1893, dans le budget et dans le compte de 1894.

Le produit des télégrammes réparti d'après les diverses catégories de correspondances sur la base des répartitions faites par les bureaux et des moyennes résultant des décomptes avec l'étranger a donné les moyennes suivantes:

Pour un télégramme interne . . . . .	66,43 centimes.
"    "    international . . . . .	80,01 "    "
"    "    de transit . . . . .	62,31 "    "

Le produit se répartit donc approximativement comme suit:

1 818 827 télégrammes internes	à 66,43 ct. = fr. 1 208 246,78
1 301 376 "    internat. "	80,01 " = " 1 042 402,18
526 537 "    de transit "	62,31 " = " 328 085,20
Pour balancer les fractions décimales "	53,39

Somme égale au compte fr. 2 578 787,55

Le produit des télégrammes internes comprend une somme de fr. 17 985,70 pour la transmission téléphonique des télégrammes. Lorsqu'on ne tient pas compte de cette somme, la recette moyenne pour un télégramme interne se réduit à 65,44 centimes.

La somme totale des recettes de l'Administration des télégraphes accuse, en comparaison de l'année précédente, une augmentation de fr. 435 240,49 en dépassant de fr. 553 852,30 les prévisions du budget.

#### Recettes de l'Administration des télégraphes.

	Compte de 1893. Fr.	Budget de 1894. Fr.	Compte de 1894. Fr.
Produit des télégrammes	2 572 619,91	2 717 500	2,578,787,55
Taxes d'abonnement . . .	1 393 893,—	1 530 000	1 651 813,88
Taxes pour conversations	529 817,05	610 000	711 793,—
Contributions des communes	62 210,81	53 000	54 918,65
Augmentation de la valeur de l'inventaire . . . . .	902 603,83	400 000	878 128,52
Recettes diverses . . . . .	122 967,21	155 000	143 910,70
	<u>5 584 111,81</u>	<u>5 465 500</u>	<u>6 019 352,30</u>

#### Dépenses de l'Administration des télégraphes.

	Compte de 1893. Fr.	Budget de 1894. Fr.	Compte de 1894. Fr.
Traitements et bonifications	2 293 875,37	2 538 000	2 409 423,84
Frais de voyage . . . . .	49 571,52	58 000	48 291,95
Frais de bureau . . . . .	144 995,82	153 500	150 437,88
Bâtiments . . . . .	150 104,73	170 000	168 732,01
Entretien et reconstruction des lignes . . . . .	1 002 993,34	1 073 000	1 072 916,94
Appareils . . . . .	1 237 997,48	820 000	819 936,55
Mobilier . . . . .	17 772,84	17 000	11 144,12
Intérêts de l'inventaire . . . . .	105 620,79	116 000	141 724,94
Intérêts et amortissement du compte des construc- tions . . . . .	366 176,66	498 000	493 241,63
Divers . . . . .	7 767,03	16 000	9 803,20
Total	<u>5 376 875,58</u>	<u>5 459 500</u>	<u>5 325 653,06</u>

La répartition des dépenses sur les deux branches du service a donné le résultat suivant:

	Télégraphe. Fr.	Téléphone. Fr.	Total. Fr.
Traitements et bonifi- cations . . . . .	1 870,434,53	538 989,31	2 409 423,84
Frais de voyages . . . . .	17 312,20	30 979,75	48,291,95
Frais de bureau . . . . .	114 838,99	35 598,89	150 437,88
Bâtiments . . . . .	140 302,80	28 429,21	168 732,01
Entretien et reconstruc- tion des lignes . . . . .	246 329,07	826 587,87	1 072 916,94
Appareils . . . . .	76 903,81	743 032,74	819 936,55
Mobilier . . . . .	7 099,95	4 044,17	11 144,12
Intérêts de l'inventaire	36 059,30	105 665,64	141 724,94
Intérêts et amortisse- ment du compte des constructions . . . . .	102 032,52	391 209,11	493,241,63
Divers . . . . .	8 571,18	1 232,02	9 803,20
Total	<u>2 619 884,35</u>	<u>2 705 768,71</u>	<u>5 325 653,06</u>

La *dépense totale* dans le compte d'exploitation de l'année 1894 atteint la somme de fr. 5 325 653,06, en restant donc de fr. 51 222,52 au-dessous de celle de l'année précédente et de fr. 133 846,94 au-dessous des crédits alloués.

Suivant le budget, il resterait un solde actif de . . . . . fr. 9 500,—  
par contre, le compte accuse une aug-  
mentation des recettes de . . . . . „ 553 852,30  
et une diminution des dépenses de . . . . . „ 133 846,94  
fr. 697 199,24

A déduire les crédits supplémen-  
taires alloués. . . . . „ 3 500,—  
d'où il résulte un solde actif de . . . . . fr. 693 699,24

L'*inventaire* du mobilier, des appareils et du matériel de ligne en réserve s'élève, à la fin de 1894, à la somme de fr. 4 421 252,11 avec une augmentation de fr. 878 128,52, qui a été portée dans les recettes.

L'*inventaire* des *lignes* en exploitation atteint une valeur de fr. 5 046 664,98 avec une augmentation de fr. 662 016,52 vis-à-vis de l'année précédente.

## Des instruments pour monter aux poteaux des lignes électriques.

### I.

Pour monter aux poteaux télégraphiques, on doit se servir d'instruments spéciaux, légers et de facile transport et il n'est pas possible d'admettre les échelles en bois pour les parcours sur routes et chemins de toutes classes, parce que les marches sont en général forcées, accomplies par un homme qui doit transporter aussi les outils nécessaires pour faire des trous pour les poteaux et les aplanir, ainsi que pour travailler aux jointures des fils, etc.; et tout cela avec la rapidité qu'exige le service des communications électriques.

Le surveillant du télégraphe, comme le soldat en campagne, ne doit être chargé, en marchant à pied, que du poids raisonnable qu'il peut porter sans trop de fatigue; surtout en Espagne, il serait bien pénible de marcher encombré d'outils divers, le pays étant très montagneux, le climat très chaud et les circonscriptions assignées aux surveillants très étendues par suite de l'insuffisance des crédits budgétaires.

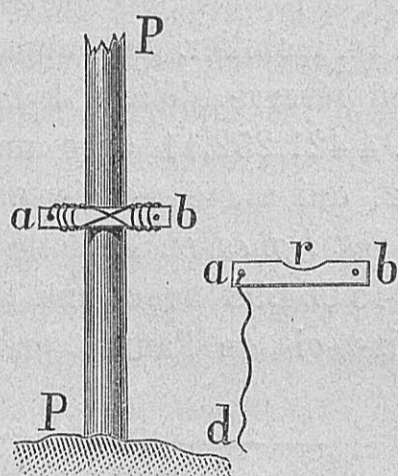
La première idée que suggérera sans doute le titre de cet article sera de trouver un modèle d'échelle très portatif, spécial, facile non seulement à porter, mais aussi à se plier pour la commodité du transport;

mais une échelle assez longue pour monter en haut des poteaux de 6 à 10 mètres et réunissant ces conditions constitue un problème impossible à résoudre. Il faudrait, pour la solution, trouver une substance aussi légère que résistante, aujourd'hui inconnue encore.

## II.

A l'époque de l'établissement de la télégraphie électrique en Espagne, aux premières années de la seconde moitié de ce siècle, les surveillants „celadores“ montaient aux poteaux comme les enfants montent aux mâts de cocagne, dans les fêtes rurales, ou bien en employant des moyens trop lents pour la rapidité qu'exigent les manipulations télégraphiques.

Fig. 1.



Soit PP — figure 1 — le poteau où il fallait monter: le surveillant, qui avait eu la précaution de porter avec lui trois ou quatre morceaux de bois de la forme représentée en *arb*, se plaçait au pied du poteau et, levant les bras, fixait un de ces morceaux au poteau de façon que la cavité *r* fût placée de son côté; ensuite il fixait le bout de la corde *ad* dans le trou *b*. En montant et mettant les pieds sur cette pièce de bois et se redressant convenablement, il fixait une autre pièce en dessus et ainsi successivement, jusqu'à ce qu'il arrivait à la hauteur voulue.

On comprend facilement que, malgré l'habileté et l'agilité de l'employé, la chose était aussi primitive que pénible et qu'il fallait dépenser quelque temps, incompatible avec la rapidité convenable pour ces travaux.

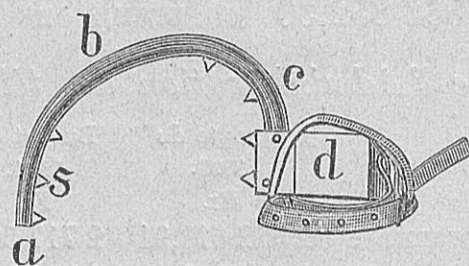
## III.

Depuis 1873 on se sert, en Espagne, d'un autre système pour monter aux poteaux télégraphiques, sans avoir besoin d'échelle. Ces instruments, que nous désignons sous le nom de „*trepadores*“, du mot espagnol *trepas* (*grimper*), servent aussi en France et d'autres pays; ils sont réglementaires pour l'Administration italienne, d'après le guide officiel de cette Administration pour le service des télégraphes.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Les fers à grimper dont il est question ont été inventés en Suisse où ils servent depuis l'origine de la télégraphie.

Ils sont composés de deux pièces symétriques n'ayant entre elles d'autre différence que d'être l'une pour le pied droit et l'autre pour le pied gauche, et comme, naturellement, toutes les deux une fois placées aux pieds doivent tomber du côté du poteau, c'est seulement la direction de la pièce qui change, comme pour les chaussures.

Fig. 2.



La figure 2 représente un de ces *trepadores*, celui qui correspond au pied droit.

*d* est une plaque de fer où repose le pied, et *abc* un fer courbé convenablement et avec quelques saillants *s*; ce fer courbé entoure le bois quand on monte sur le poteau; par le poids du surveillant exercé en *d*, il s'établit une adhérence suffisante entre le poteau et l'instrument pour soutenir le surveillant lorsqu'il s'appuie en *d*.

Ces *trepadores* ont rendu de grands services. Avec eux, un surveillant habile monte au haut du poteau avec la même facilité que par une échelle et après avoir passé le ceinturon de sûreté autour du poteau et de sa ceinture, il se trouve avoir les mains libres pour travailler.

## IV.

Cependant, l'expérience a démontré quelquefois, et bien douloureusement, que ces instruments sont insuffisants sous quelques rapports.

Le glissement est facile si les saillants *s* (fig. 2) ne prennent pas solidement au bois ou si le surveillant, ayant peu d'expérience, oublie pour un moment de maintenir la pression nécessaire entre les *trepadores* et le poteau.

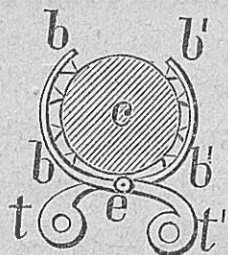
Alors, quand par l'un ou un autre de ces motifs ou par la chute du poteau, le surveillant se trouve dans une situation embarrassante, il ne peut descendre avec toute la rapidité nécessaire, étant encombré de ses instruments, ni se lancer à terre et, s'il s'élanche, les fers se mêlent entre eux et le malheureux surveillant tombe de façon dangereuse. C'est ainsi que quelques surveillants ont fait des chutes dont les suites ont été très graves.

D'autre part, les nombreuses entailles faites aux poteaux par les saillants de ces instruments permettant à l'eau de pénétrer dans le bois, facilitent l'action destructive de la pluie.

## V.

Le *trepador* ou instrument que je propose aujourd'hui pour monter aux poteaux est composé (fig. 3) de deux fortes planches  $bbt'$ ,  $b'b't$  de bon fer forgé qui peuvent basculer sur  $e$  et qui présentent, en leur partie concave supérieure  $bb$ ,  $b'b'$  quelques dents ou saillants.

Fig. 3.

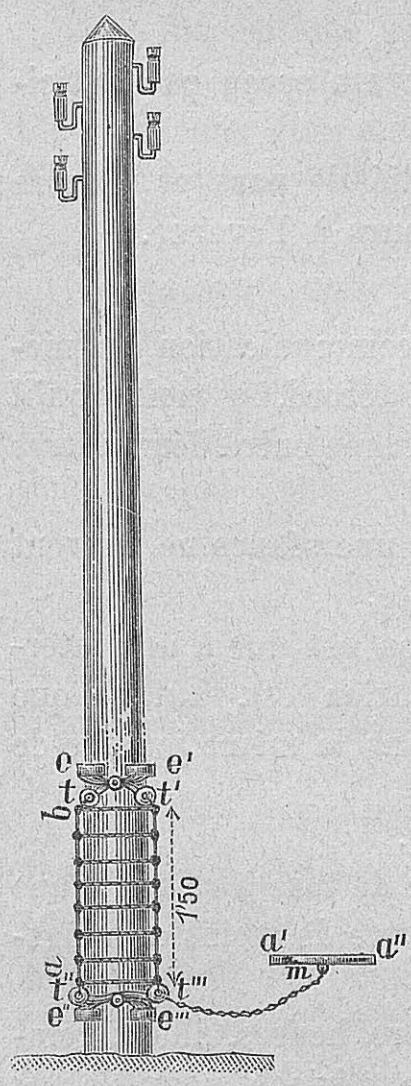


Par l'inspection de la figure on voit aisément qu'à mesure qu'on exerce un plus grand effort sur  $t$ ,  $t'$  dans le sens vertical — et le *trepador* est placé verticalement sur le poteau<sup>1)</sup> — plus grande est la tendance et l'effort à rapprocher  $b$  de  $b'$ , et comme c'est à  $c$  que doit se trouver le poteau, l'instrument se trouvera d'autant plus fortement retenu au poteau.

On voit aussi que le *trepador* n'embrasse pas toute la circonférence du poteau, ce qui présente l'avantage de pouvoir le faire servir pour poteaux de différentes sections transversales.

Mais pour compléter l'outil, il faut placer — en l'accrochant à des trous qu'on trouve du côté de  $t$ ,  $t'$  —

Fig. 4.



soit un étrier ou plutôt une petite échelle faite de corde, ou bien faite de corde et de fil de fer, assez résistante, mais très légère, échelle qu'on voit représentée à la figure 4.

La façon d'opérer est indiquée dans les figures 3 et 4.

Le surveillant doit se placer droit au pied du poteau sur lequel il doit monter, en levant les deux mains avec le *trepador*  $e e' t t'$  après y avoir accroché l'échelle. En même temps le surveillant doit faire des efforts pour réunir autant que possible  $t$  avec  $t'$ , en laissant la séparation convenable entre  $e$ ,  $e'$  pour donner place au poteau. Alors, et avec les mains toujours bien en haut, il placera les tenailles supérieures  $e e'$  en prenant le poteau avec ces tenailles, et

avec toutes ses forces, en tenant  $t$  d'une main et  $t'$  de l'autre, il fera le possible pour séparer ces deux bouts; l'instrument se trouvera ainsi bien fixé au poteau; mais, pour finir de le consolider, l'ouvrier devra mettre un pied sur la dernière marche de la petite échelle et s'y appuyer; il pourra ensuite monter au poteau, bien certain que son ascension produira une plus grande adhérence entre le *trepador* et le poteau.

Comme avant de monter le surveillant aura eu la précaution de mettre le ceinturon  $a' a''$ , dans la partie antérieure duquel il porte parfaitement distribués et retenus les outils du travail, et à la partie postérieure le bout de la corde  $t''' m$  il en résultera que, quand il se trouvera à l'extrémité supérieure de l'échelle, il aura à sa disposition l'extrémité inférieure de la même échelle, avec les autres tenailles.

Cette manœuvre devra être répétée jusqu'à ce que le surveillant soit arrivé à la hauteur où il doit travailler. En levant les bras, il pourra travailler à trois mètres et demi de hauteur, à peu près, au dessus du pied du poteau, hauteur suffisante dans quelques cas. S'il faut monter davantage, le surveillant décroche du ceinturon la corde  $t''' m$ , la reprend, et levant avec ses bras le *trepador*  $e'' e'''$  le place au poteau comme antérieurement, et poursuit comme il est dit, pouvant alors travailler à une hauteur de 5 à 6 mètres, cas qui comprend presque tous les besoins du service des lignes.

Cependant, il y a quelques cas exceptionnels dans lesquels il faudra travailler à 9 et 10 mètres de hauteur, et pour cela il suffira d'un troisième avancement de l'échelle.

Tout ce travail prend plus de temps à décrire qu'à exécuter.

Comme on peut facilement le comprendre, la petite échelle de corde a un poids très réduit; mais si on veut un *trepador* de ce système, en supprimant l'échelle, la chose est très facile — comme je l'ai dit déjà — et alors on substitue à cette échelle un étrier pour placer le pied du surveillant. Dans ce dernier cas (fig. 3), comme cet étrier doit être placé immédiatement au dessous de  $t$ ,  $t'$ , quand on veut laisser libre un pied avec son *trepador*, étant bien appuyé sur l'autre, avec le pied qui doit rester libre on donne un coup et on exerce une pression sur  $t t'$ .

A dire vrai, je crois bien préférable le *trepador* complet, tel que je l'ai représenté à la fig. 4.

Bilbao, le 13 Juillet 1895.

ANTONINO SUAREZ SAAVEDRA,  
Directeur des télégraphes à Bilbao, Espagne.

<sup>1)</sup> Comme complément de ces explications voir fig. 4 qui donne la vue de l'instrument sur le côté du poteau.

## Publications officielles.

### Belgique et Pays-Bas.

#### Convention du 11 Avril 1895 pour l'exploitation des téléphones entre la Belgique et les Pays-Bas.

##### Article premier.

Le service de la correspondance téléphonique entre les Pays-Bas et la Belgique est exploité par les Administrations télégraphiques des deux Pays. Il est assuré par les agents de ces Administrations, chacune sur son territoire, ou par d'autres agents qu'elles ont agréés.

##### Article 2.

Il est fait usage, dans le service téléphonique, de fils conducteurs dont le diamètre, la conductibilité et l'isolement sont en rapport avec les conditions où la correspondance doit s'effectuer.

Ces fils sont disposés de façon à éviter dans la mesure la plus large possible les effets d'induction.

Chacune des deux Administrations fait exécuter, à ses frais, sur son territoire, les travaux d'établissement et d'entretien des lignes téléphoniques.

##### Article 3.

Les circuits spécialement constitués pour servir à la correspondance téléphonique seront exclusivement affectés à ce service, à moins qu'il n'en soit décidé autrement par les deux Administrations.

Les Administrations peuvent, après accord entre elles, utiliser à l'échange des communications téléphoniques des fils déjà affectés à la transmission télégraphique.

##### Article 4.

Les circuits téléphoniques aboutissent à des bureaux centraux qui établissent la communication entre les postes des abonnés et les bureaux publics reliés de part et d'autre.

##### Article 5.

L'unité admise, tant pour la perception des taxes que pour la durée des communications, est la conversation de 5 minutes.

Par un accord entre les deux Administrations, cette durée pourra être réduite, à toute époque, à trois minutes, soit uniformément dans tout le service, soit dans certaines relations, soit à l'égard de certaines catégories de correspondances ou pendant certaines périodes du jour ou de la nuit.

##### Article 6.

Il ne peut être accordé entre les deux mêmes correspondants plus de deux conversations consécutives que s'il ne s'est produit aucune autre demande avant ou pendant ces deux conversations.

L'emploi du téléphone, l'ordre dans lequel s'échangent les conversations, les diverses règles du service seront arrêtés d'un commun accord entre les deux Administrations.

Les communications d'Etat jouissent de la priorité attribuée aux télégrammes d'Etat par l'article 5 de la Convention internationale de St-Pétersbourg du 10/22 Juillet 1875. La durée des communications d'Etat n'est pas limitée.

##### Article 7.

La taxe des correspondances élémentaires entre deux points quelconques de la Néerlande et de la Belgique est uniformément fixée à fl. 1,45 pour la Néerlande et à fr. 3 pour la Belgique.

Elle est acquittée par la personne qui demande la communication. Chaque Administration tient compte des taxes et en opère le recouvrement suivant le mode qu'elle juge convenable.

##### Article 8.

Des abonnements à heures fixes, comportant au minimum une durée quotidienne double de l'unité de conversation, peuvent être concédés dans le service de la correspondance téléphonique entre la Néerlande et la Belgique.

La durée de l'abonnement est d'un mois au moins; elle se prolonge de mois en mois par tacite reconduction. La taxe mensuelle par période de dix minutes est de fl. 43,50 pour la Néerlande et de fr. 90 pour la Belgique.

Le montant de l'abonnement est perçu par anticipation.

L'abonnement peut être résilié de part et d'autre moyennant avis donné quinze jours à l'avance.

##### Article 9.

Les abonnés obtiennent la communication au moment précis, arrêté de commun accord, à moins qu'il n'y ait une conversation déjà engagée entre deux autres personnes.

Les minutes inutilisées dans une séance ne peuvent être reportées à une autre séance.

Toutefois, si la non-utilisation est due à une interruption de service, la compensation est, autant que possible, accordée à l'abonné dans la même journée de minuit à minuit.

##### Article 10.

Il n'est fait aucun décompte de taxe à raison d'une interruption de service d'une durée de moins de vingt-quatre heures.

Passé ce délai de vingt-quatre heures, il est remboursé à l'abonné, pour chaque période nouvelle de vingt-quatre heures d'interruption, un trentième (30<sup>e</sup>) du montant mensuel de l'abonnement.

## Article 11.

Les Administrations désignent, d'un commun accord, les circuits qui sont affectés aux correspondances d'abonnement ainsi que les heures auxquelles sont admises les correspondances de ce régime.

Jusqu'à disposition contraire, à concerter entre les deux Administrations, les conversations du régime de l'abonnement ne sont point admises durant les heures de la tenue des bourses mises en communication téléphonique.

## Article 12.

La moitié du produit des correspondances téléphoniques Néerlandais-Belges est attribuée à chacune des deux Administrations.

Les recettes provenant du service téléphonique font, de la part de chaque Administration, l'objet d'un compte spécial indépendant du compte des recettes télégraphiques.

## Article 13.

Chacune des deux Parties contractantes se réserve de suspendre totalement ou partiellement le service téléphonique, pour une raison d'ordre public sans être tenue à aucune indemnité.

## Article 14.

Les deux Administrations ne sont soumises à aucune responsabilité à raison du service de la correspondance privée par voie téléphonique.

## Article 15.

Les dispositions de la présente convention seront complétées par un règlement de service qui peut, à toute époque, être modifié d'un commun accord par les Administrations télégraphiques des deux Pays.

## Article 16.

La présente convention sera mise à exécution à la date qui sera fixée par les Administrations des deux Pays; elle restera en vigueur pendant trois mois après la dénonciation qui pourra toujours en être faite par l'une ou par l'autre des Parties contractantes.

## France.

## Loi du 25 Juin 1895, concernant l'établissement des conducteurs d'énergie électrique en France.

Art. 1<sup>er</sup>. — En dehors des voies publiques les conducteurs électriques qui ne sont pas destinés à la transmission des signaux et de la parole et auxquels le décret-loi du 27 Décembre 1851 n'est pas dès lors applicable pourront être établis sans autorisation ni déclaration.

Art. 2. — Les conducteurs aériens ne pourront être établis dans une zone de 10 mètres en projection ho-

izontale de chaque côté d'une ligne télégraphique ou téléphonique, sans entente préalable avec l'Administration des postes et des télégraphes.

En conséquence, tout établissement de conducteurs dans les conditions du paragraphe précédent devra faire l'objet d'une déclaration préalable adressée au préfet du département et au préfet de police dans le ressort de sa juridiction. Cette déclaration sera enregistrée à sa date et il en sera donné récépissé. Elle sera communiquée sans délai au chef du service local des postes et télégraphes et transmise par les soins de ce dernier à l'administration centrale.

Le Département des postes et des télégraphes devra notifier, dans un délai de trois mois à partir de la déclaration, l'acceptation du projet présenté ou les modifications qu'il réclame dans l'établissement des conducteurs aériens.

En cas de non-entente, les conducteurs aériens seront établis conformément à la décision du Ministre du commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes et après avis du comité d'électricité visé par l'article 6 ci-dessous.

En cas d'urgence, et, en particulier, dans le cas d'installation temporaire, le délai de trois mois prévu au troisième paragraphe du présent article pourra être abrégé.

Art. 3. — Le Ministre, après avis du comité d'électricité, détermine les modifications à apporter, pour garantir les lignes, aux conducteurs existant actuellement dans la zone ci-dessus, et cela sous réserve des droits qui pourraient être acquis. Le Département des postes et des télégraphes avisera, dans un délai de six mois au plus à partir de la promulgation de la présente loi, les exploitants dont les conducteurs devraient être modifiés. Ceux qui font usage de ces conducteurs sont tenus de se conformer aux prescriptions ministérielles dans un délai maximum d'un an à partir d'une mise en demeure adressée par le Département des postes et des télégraphes.

Art. 4. — Aucun conducteur ne peut être établi au-dessus ou au-dessous des voies publiques sans une autorisation donnée par le préfet, sur l'avis technique des ingénieurs des postes et des télégraphes, et conformément aux instructions du Ministre du commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes.

Art. 5. — Les dispositions ci-dessus ne concernent pas les installations de conducteurs d'énergie électrique faites pour les besoins de leur exploitation par les administrations de l'Etat ou par les entreprises de services publics soumises au contrôle de l'administration.

Les projets de ces installations électriques ainsi que toutes les modifications qui y sont apportées de-

vront, sauf lorsqu'ils concerneront les chemins de fer et les voies navigables, être soumis à l'approbation du Ministre des postes et des télégraphes, après examen en conférence par les services intéressés.

Art. 6. — Il sera formé près le Ministère du commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes un comité d'électricité permanent, composé, pour une moitié, de représentants professionnels des grandes industries électriques de France ou des industries faisant usage des applications de l'électricité.

Les membres de ce comité et son président seront nommés par le Ministre. Le président sera choisi en dehors des membres du comité.

Le comité d'électricité donnera son avis sur les règles générales applicables dans les cas visés aux articles 4 et 5 ci-dessus et sur toutes les questions qui lui seront soumises par le Ministre.

Art. 7. — Toute installation électrique devra être exploitée et entretenue de manière à n'apporter, par induction, dérivation ou autrement, aucun trouble dans les transmissions télégraphiques ou téléphoniques par les lignes préexistantes.

Lorsque l'installation exigera, dans ce but, le déplacement ou la modification des lignes télégraphiques ou téléphoniques préexistantes, le comité d'électricité sera consulté conformément aux articles 2, 3 et 6 ci-dessus. Les frais nécessités par ces déplacements ou modifications seront à la charge de l'exploitant.

Art. 8. — Quiconque aura contrevenu aux dispositions de la présente loi ou des règlements d'exécution sera, après une mise en demeure non suivie d'effet, puni des pénalités portées à l'article 2 du décret-loi du 27 Décembre 1851.

Les contraventions seront constatées, poursuivies et réprimées dans les formes déterminées par le titre V dudit décret.

Art. 9. — Le décret du 15 Mai 1888 est abrogé.

**ARRÊTÉ du Préfet de la Seine du 26 Juillet 1895, portant Règlement municipal concernant les installations électriques intérieures à Paris.**

#### *Conditions générales.*

Art. 1<sup>er</sup>. — Les installations électriques alimentées par un concessionnaire de la Ville de Paris devront satisfaire aux conditions techniques ci-après indiquées, tant au moment de leur établissement qu'à une époque quelconque de leur fonctionnement.

#### *Résistivité des câbles et fils.*

Art. 2. — Le métal entrant dans la constitution des câbles et fils aura une résistivité au plus égale à 1,80 microhm-cm. à 20° centigrades.

#### *Section des conducteurs.*

Art. 3. — La section métallique des conducteurs devra toujours être suffisante pour que le passage accidentel d'un courant d'une intensité double de la normale ne détermine pas un échauffement supérieur à 40°. En tous cas, la densité du courant ne devra pas dépasser :

3 ampères par millimètre carré pour des sections de 1 à 5 mm<sup>2</sup>.

2 ampères par millimètre carré pour des sections de 5 à 50 mm<sup>2</sup>.

1 ampère par millimètre carré pour des sections au-dessus de 50 mm<sup>2</sup>.

Dans le cas d'emploi de fils nus, les chiffres indiqués ci-dessus pourront être doublés.

Enfin on n'emploiera aucun conducteur dont l'âme serait formée par un fil unique d'un diamètre inférieur à 0,9 de millimètre.

#### *Isolation et protection mécanique des câbles et fils.*

Art. 4. — En dehors des tableaux de distribution, tous les câbles et fils seront à la fois isolés électriquement et protégés mécaniquement.

L'enveloppe des câbles et fils devra être assez solide pour résister aux détériorations pouvant résulter du montage. Elle sera de nature à ne jamais attaquer l'âme métallique.

Pour les fils posés dans des locaux humides, l'enveloppe devra être imperméable.

#### *Coupe-circuits.*

Art. 5. — Les coupe-circuits doivent être disposés de telle sorte que la fusion d'un fil fusible ne détermine pas de court-circuit.

La température de ces appareils devra, en régime normal, rester assez basse pour qu'il soit possible d'y maintenir la main.

Les fils fusibles doivent être faciles à remplacer et ne pas donner lieu à des projections de métal fondu. Ils devront fondre pour une intensité de courant au plus égale au triple de l'intensité normale.

#### *Interrupteurs.*

Art. 6. — La matière isolante formant la base des interrupteurs devra être appropriée à la nature de l'emplacement qu'ils occuperont. Les interrupteurs ne devront pas s'échauffer par le passage du courant. Ils devront toujours rester à une température telle qu'il soit possible d'y maintenir la main.

La longueur de rupture dans l'air sera telle qu'il ne pourra se former d'arc permanent.

#### *Branchements particuliers.*

Art. 7. — Chacun des fils du branchement d'arrivée sera muni d'une coupe-circuit et d'un moyen d'interruption.

Si ce circuit d'arrivée dessert un poste de transformateur, un deuxième coupe-circuit et un deuxième moyen d'interruption seront installés sur chacun des fils du circuit secondaire aboutissant au compteur.

Une plaque extérieure signalera les immeubles dans lesquels il sera fait usage de canalisations électriques et indiquera la position du branchement.

*Installation de dynamos réceptrices, de transformateurs et d'accumulateurs.*

Art. 8. — Lorsqu'il sera fait usage de dynamos réceptrices, de transformateurs ou d'accumulateurs, ces appareils devront être disposés de façon à éviter tout accident.

Des précautions spéciales seront prises pour les isoler et les mettre hors de la portée des personnes qui ne sont pas appelées à s'en servir.

Les locaux affectés en particulier aux accumulateurs devront être convenablement ventilés.

Si l'on emploie une différence de potentiel primaire dépassant 800 volts en courant continu, ou 500 volts en courant alternatif, l'installation secondaire devra être protégée efficacement contre l'éventualité d'un contact entre les deux circuits.

*Circuits de distribution.*

Art. 9. — Des dispositions seront prises pour que chacune des parties d'une installation puisse être facilement distinguée et isolée de l'ensemble.

Chaque circuit sera pourvu à son origine d'un double coupe-circuit, chaque branchement en sera également pourvu; de même chaque subdivision dans laquelle l'intensité peut atteindre 5 ampères. Ce coupe-circuit devra être facilement accessible et mis à l'abri des matières inflammables.

*Pose des câbles et fils.*

Art. 10. — Les moyens employés pour fixer les canalisations devront à la fois assurer leur isolation et éviter toute détérioration des câbles et fils.

Aux croisements des masses métalliques il y aura un supplément d'isolement et de protection mécanique.

A la traversée des murs et plafonds, la protection mécanique sera formée d'un tube en matière dure, à angles arrondis.

En outre une gaine isolante supplémentaire devra recouvrir le fil et déborder les extrémités du tube.

Il sera placé un coupe-circuit unipolaire à l'un des points d'attache d'un fil souple à deux conducteurs desservant un appareil mobile.

*Epissures.*

Art. 11. — Dans les parties de câbles destinées à être reliées par une épissure, le décapage se fera au moyen de substances qui n'altèrent ni le métal ni

l'isolant; l'emploi des acides est proscrié. Les épissures ne devront affaiblir ni l'âme métallique, ni l'enveloppe isolante, ni l'enveloppe de protection mécanique.

*Moulures.*

Art. 12. — La moulure ne devra présenter aucune discontinuité dans les angles, courbes et raccords.

Les angles des rainures devront être arrondis à chaque changement de direction. Les câbles et fils ne devront jamais être fixés dans les moulures au moyen de pointes ou de crochets. Les couvercles seront cloués avec grand soin et vissés si besoin est.

*Appareillage.*

Art. 13. — Le plus grand soin sera apporté dans l'équipement des lustres, bras, appliques, etc.

Les conducteurs qui y seront placés seront supérieurement isolés; ils épouseront les formes des appareils le plus strictement possible.

Dans les lustres ayant cinq lampes et davantage, on devra éviter les épissures; les fils de chaque lampe seront de préférence réunis à la dérivation sur des couronnes métalliques munies de vis.

Les douilles y seront fixées de manière à ne pouvoir tourner. Elles seront, en outre, isolées électriquement de la masse des appareils.

*Installation des lampes à arc.*

Art. 14. — Chaque circuit d'arcs comprendra un interrupteur et, sur chaque pôle, un coupe-circuit.

En cas d'emploi de rhéostats, ces appareils seront placés dans un endroit abrité, aéré et loin de toutes matières inflammables; leur fil, qui sera calculé de manière à ne pas dépasser la température de 200 degrés en fonctionnement normal, devra être séparé par une couche d'air d'au moins 5 cm. du mur ou du tableau portant les rhéostats.

Ces appareils devront être montés sur une matière incombustible et non hygrométrique.

Les lampes à arc seront toujours pourvues d'enveloppes et de globes constituant une fermeture assez complète pour arrêter toutes projections d'étincelles.

Les lampes à arc placées à l'extérieur auront leurs bornes bien protégées de la pluie et des chocs.

*Règles spéciales aux installations mixtes de gaz et d'électricité.*

Art. 15. — Lorsque dans la même installation seront placés des tuyaux de gaz et des conducteurs électriques, il y aura lieu d'appliquer les règles spéciales suivantes:

a. Les appareils servant à la fois au gaz et à l'électricité seront toujours montés sur un raccord dont la résistance d'isolement sera au moins de 500 000

ohms et dont la disposition sera telle que les poussières et l'humidité ne puissent compromettre cette isolation.

b. Les fils placés sur les appareils servant à la fois au gaz et à l'électricité seront fortement isolés et protégés. En outre, ils seront assujettis, en épousant les formes de l'appareil, de manière à n'être pas détériorés par la chaleur du gaz.

#### *Mode d'essai et détermination de la valeur d'isolement.*

Art. 16. — Sur toute partie de conducteur pouvant être séparée de l'ensemble par la manœuvre d'un interrupteur ou l'enlèvement d'un fil fusible, la résistance d'isolement, soit par rapport à la terre, soit par rapport au conducteur de nom contraire, exprimée en ohms, ne devra jamais descendre au-dessous de  $\frac{5000 E}{2}$ , E étant la différence de potentiel en volts mesurée aux bornes extrêmes des appareils générateurs ou transformateurs du courant.

Dans les mesures d'isolement, la différence de potentiel employée devra être égale à E, sans toutefois dépasser 500 volts, ni descendre au-dessous de 100 volts.

Art. 17. — L'inspecteur général, directeur administratif des travaux de Paris, est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera inséré au *Recueil des actes administratifs*.

### Sommaire bibliographique.

#### Publications périodiques en langue française.

##### *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, tome CXX.*

Nos 22 à 25. — *Fayé*. Rapport sur le projet d'expédition en ballon aux régions polaires de M. J. A. Andrée. — *J. Guinchant*. Conductibilité de quelques éthers. — *J. Janssen*. Sur l'Observatoire d'astronomie physique de Meudon. — *H. Deslandres*. Etude spectrale des charbons du four électrique. — *Ch. Lagrange*. Observations comparées des déclinomètres à mouvements magnétiques différents. — *J. Violle et Th. Vautier*. Sur la propagation du son dans un tuyau cylindrique. — *Kilian*. Observations sismiques faites à Grenoble. — *Fouque*. Remarques relatives à la communication précédente de M. Kilian.

##### *L'Eclairage électrique, 2<sup>e</sup> année, Tome III.*

N° 18. — Nouvelle expérience sur les couches électriques doubles: *B. Brunhes*. — Calcul et construction des machines dynamos à courant continu: *R. V. Picou*. — Utilisation des chutes du Niagara, état des travaux: *E. Boistel*. — Le tramway électrique à rail sectionné, système Claret et Vuilleumier: *Ch. Jacquin*.

Nos 22 à 25. — Etude d'une dynamo génératrice bipolaire à courants biphasés: *S. Hanappe*. — Sur le phénomène de Hall et la mesure des champs magnétiques: *Ed. van Aubel*. — La détermination de l'intensité moyenne sphérique des sources de

lumière: *A. Blondel*. — Mesure des distances explosives dans les expériences de Hertz avec un micromètre dyssymétrique: *A. Perot*. — Sur la mesure des potentiels très élevés: *A. Abraham et J. Lemoine*. — Les moteurs synchrones et la théorie de M. A. Blondel: *F. Guilbert*. — Sur la transmission électrique de la force dans les ateliers: *E.-J. Brunswick*. — Le tramway électrique à rail sectionné, système Claret et Vuilleumier: *Ch. Jacquin*. — Calcul relatif à une dynamo shunt du type Manchester: *S. Hanappe*. — Sur la transmission électrique de la force pour les applications mécaniques d'atelier: *E.-J. Brunswick*. — Les alternateurs: *R.-V. Picou*. — Eclairage électrique du canal de Kiel: *J. Reyval*. — Distribution monocyclique de Steinmetz: *E. Boistel*. — A propos du carbure de calcium: *A. Rigaut*.

##### *L'Electricien, Revue internationale de l'Electricité et de ses applications, 15<sup>e</sup> année, tome IX.*

Nos 232 à 235. — Observations d'électricité atmosphérique à la mer: *G. Dary*. — Propulseur-gouvernail électrique pour bateaux de plaisance: *A. Michaut*. — Nouveau microphone système de Lalande. — Régulateur de vitesse pour turbines. — Transmission d'énergie par courants triphasés avec double transformation: *J. Lefèvre*. — Quelques notes pratiques sur l'exploitation des stations de tramways électriques: *G.-T. Hanchett*. — Dynamo sans noyau en fer. — Le premier moteur à courants polyphasés. — Eclairage électrique de voitures de chemins de fer. — Colonnes à fûts tubulaires J.-P. Piedbœuf & C<sup>ie</sup>. — Jurisprudence: L'éclairage électrique des villes. — Observation intéressante sur l'arc voltaïque: *A. Nodon*. — Bac pour l'électrolyse. — Considérations sur l'éclairage électrique des voitures de chemins de fer. — Le chauffage électrolytique des métaux: *A. Michaut*. — Les transmissions par courants triphasés en Amérique: *J. Lefèvre*. — Installation électrique de la brasserie de Zipf (Haute-Autriche): *M. Svilokossitch*. — Cisaille électrique transportable. — Essoreuse électrique de MM. Buffaud et Robatel: *L. Legrot*. — Sur les câbles électriques à circulation d'air sec: *C. Jaulin*. — Barographe à régulation électrique: *M. Svilokossitch*. — Interrupteur Elieson. — L'électro-artographe: *A. Michaut*. — Le chlore et la soude électrolytiques: *E. Andréoli*. — Nouvelle lampe à arc de la Nutting Electric Company: *E.-J. Brunswick*. — Les moteurs à champ tournant asynchrones: *P. Thompson*. — Un nouveau loch électrique: *G. Dary*. — Les carbures alcalinos-terreux et l'acétylène: *M. Svilokossitch*. — Roues en fonte coulées en coquille pour voitures de tramways.

##### *L'Industrie électrique, Revue de la science électrique et de ses applications industrielles, 4<sup>e</sup> année.*

Nos 83 et 84. — *E. Hospitalier*. Sur le coefficient d'aimantation permanente des aimants industriels. — *H. Armagnat*. Etalons et laboratoires électrochimiques. — Rendement industriel d'une transformation de courant alternatif en courant continu. — *G. Roux*. Les charbons à arc et la puissance lumineuse des lampes. — *J. Laffargue*. La station centrale de Darmstadt. — *E. Hospitalier*. Les voitures automobiles et les accumulateurs électriques. — *J. Laffargue*. L'éclairage électrique du canal de la mer du Nord à la mer Baltique. — *G. Chenet et H. Boy de la Tour*. Calculs du poids d'accumulateurs nécessaires pour un tramway. — Nouveaux perfectionnements aux générateurs de vapeur. — *E. Peitz*. Roues en ferro-nickel. — *G. Roux*. Nouveau poteau métallique, système O. André.

##### *Revue pratique de l'Electricité, Sciences et Commerce, 4<sup>e</sup> année.*

Nos 15 et 16. — Les machines dynamo-électriques. — La traction électrique et le téléphone. — Les unités électriques et

leur contrôle. — Le Congrès des Sociétés savantes. Discours de M. Moissan. — Le nouveau règlement du „Board of Trade“ anglais pour la traction électrique. — Economie dans la distribution de la puissance mécanique par l'électricité dans les usines. — L'outillage des nouveaux quais de Bordeaux. — Limiteurs automatiques de charge des accumulateurs. — Chambre syndicale des industries électriques.

*Moniteur industriel, 22<sup>e</sup> année.*

Nos 23 et 24. — Fusion électrique des métaux. — H. Moissan. L'électrometallurgie. — Une voiture électrique pour routes.

N<sup>o</sup> 25. — *Manque.*

N<sup>o</sup> 26. — *Lecoq de Boisbaudran.* Classification des éléments chimiques.

*Bulletin de l'Electricité et de la Télégraphie, 9<sup>e</sup> année.*

Nos 21 à 24. — Compagnie des câbles télégraphiques. — Emploi rationnel du charbon pour la production directe du courant électrique. — La question des câbles sous-marins. — La téléphonie en Suisse.

*Bulletin international de l'Electricité, 15<sup>e</sup> année.*

N<sup>o</sup> 23. — La traction par accumulateurs. — La téléphonie en Angleterre. — Chambre syndicale des Industries électriques.

N<sup>o</sup> 24. — *Manque.*

Nos 25 et 26. — La traction électrique à Paris. — Transport électrique de 240 chevaux au gaz pauvre. — Tarif variable pour la distribution de l'énergie électrique. — L'outillage des nouveaux quais de Bordeaux.

*Journal de l'Electricité, 3<sup>e</sup> année.*

Nos 23 à 26. — Le chauffage des théâtres par l'électricité. — Renseignements sur les consommations des moteurs à gaz, la durée de l'éclairage journalier dans les villes, et le prix de revient de la lumière gaz et de la lumière électrique.

*Journal des transports, 18<sup>e</sup> année.*

Nos 23 à 26. — Les chemins de fer parisiens. — Les résultats de 1894. — Mesures sanitaires dans les gares et les wagons. — Le budget des travaux publics pour 1896. — Les Naval Architects à la Sorbonne. — Les chemins de fer légers en Angleterre. — Les conducteurs d'énergie électrique.

*Journal des Postes, année 1895.*

Nos 859 à 862. — Téléphone. — L'Exposition de 1900. — La fusion des services. — Madagascar. — Chronique des Postes et des Télégraphes.

**Publications périodiques en langue anglaise.**

*Journal of the Institution of Electrical Engineers, vol. XXIV.*

N<sup>o</sup> 118. — Prof. Ewing. A Magnetic Tester for Measuring Hysteresis in Sheet Iron. — M. Robinson. On the Recent Development of the Single-Acting High-Speed Engine for Central Station Work. — W. H. Preece. Daily Insulation Testing of Telegraph Lines.

*The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, vol. 40.*

N<sup>o</sup> 242. — W. G. Rhodes. A Theory of the Synchronous Motor. — E. F. Herroun. On the Use of an Iodine Voltmeter for the Measurement of Small Currents. — Prof. J. Dewar & J. A. Fleming. Thermo Electric Powers of Metals and Alloys between the Temperatures of the Boiling-Point of Water and the Boiling-Point of Liquid Air.

*The Electrician, vol. XXXIV.*

Nos 890 à 893. — O. Heaviside. Electromagnetic Theory. — C. S. Du Riche Preller. The Effects of Lightning Discharges on

Underground Cables. — The Cost of Production of Electrolytic Alkali and Bleach. — Dr. P. Schoop. On the Resistance of Galvanic Elements. — The Telephone Inquiry. — H. D. Wilkinson. Notes on Submarine Cable Work. — Laboratory of the Electrical Inspector to the City Commissioners of Sewers. — The American Engineering „University“. — Prof. J. J. Thomson. Electric Discharge through Gases. — E. Tremlett Carter. Motive Power and Gearing. — E. Dieudonné. The Gare de Sceaux Central Station. — Ed. W. Cowan. Economy and Accumulators. — J. C. Howell. Uses of Accumulators. — The Brush Constant Potential Arc Lamp. — Absolute Resistance. — Prof. J. V. Jones. The Absolute Measurement of Electrical Resistance. — The Post Office Telephone Trunk Wires. — Wave Form Synthesis. — Polyphase Patent Litigation. — H. Cahen. Polyphase Motor Calculations. — Prof. J. Perry. Periodic Functions Developed in Fourier Series. The Graphical Method. — The Electro-Chemical Reactions in Secondary Cells. — V. Mc Mahon. Notes on Some Experiments with Electromagnetic Mechanism. — H. P. Brown. The Permanent Protection of Underground Pipes from Electrolytic Corrosion. — A. Nodon. A New Method of Measuring Specific Inductive Capacity.

*The Electrical World, Vol. XXV.*

Nos 21 à 24. — M. Hoopes. Notes on Pipe Electrolysis. — Signs of the Times. — Geo T. Hanchett. Microscopical Research in the Electrostatic Discharge. — E. J. Houston and E. A. Kennelly. Electrodynamical Machinery. — J. J. Flather. Rope Driving. — C. Hering. Digest of Current Technical Electrical Literature. — Berliner Telephone Patents. — A Modern English Station. — E. J. Houston and A. E. Kennelly. On a Possible Law of Residual Magnetism in Iron and Steel. — E. J. Houston and A. E. Kennelly. On the Causes Producing Phase Differences in Alternating Current Circuits. — A Combination Alternating and Direct Current Plant. — E. B. Rosa. Self Induction and Capacity. — A. E. Wiener. Practical Notes on Dynamo Calculation. — T. Wolcott. On the Theory of Units. — Electricity on the St. Louis. — R. D. Mershon. The Output of Polyphase Generators and Rotary Transformers. — F. Holden. Some Work on Magnetic Hysteresis. — C. J. Reed. The Direct Production of Electricity from Hydrogen.

*The Electrical Engineer (Londres), vol. XV.*

Nos 23 à 26. — Electricity in Medicine. — R. W. Weekes. Electric Lighting of Trains. — The Electrical Laboratory of the City of London Commission of Sewers. — Prof. A. W. Rucker. The Magnetic Survey of the United Kingdom. — The Council of the Institution. — L. Gutmann. Some Physiological Effects Experienced in Contact with Live Alternating-Current Circuits. — The Mechanical Principles of Electrical Engineering. — Board of Trade Regulations. — Telephone Trunk Lines. — P. Girault. The Continuous-Current Dynamos of MM. F. Balas and L. Couffinal. — The Qualities of Mangin and Parabolic Mirrors. — The Uses of Accumulators. — The Telephone Systems of the Continent. — Prof. J. V. Jones. The Absolute Measurement of Electrical Resistance. — The Electric Lighting of the Baltic Canal. — F. H. Medhurst. Electricity Supply from Town Gas. — The Lamp Industry. — The Robertson Incandescent Lamp. — A Submarine Post. — M. V. Dolivo-Dobrowolsky. Rotary-Current and Alternating-Current Dynamos of the A. E. G. — The Blondel Lumen-Meter.

*The Electrical Engineer (New York), vol. XIX.*

Nos 367 à 370. — The Three-Phase Plant of the Vermont Electric Company at Winooski. — W. M. Mordey. On Slow Changes

in the Magnetic Permeability of Iron. — *Prof. Ewing*. A Magnetic Tester for Measuring Hysteresis in Sheet Iron. — The Boeddinghaus Spiral Wall Socket. — The Use of Electricity for Cooking and Heating. — *N. S. Keith*. The Electrolysis of Gold. — The Universal Fire Alarm System. — The Kennelly Alternating Current Caution Transformer. — *F. L. Pope*. The Genesis of the American Electric Telegraph. — The Dunderdale Rotating Telephone Transmitter. — The Telephone in Mexico. — The Phoenix National Telephone. — *H. Floy*. Some Mechanical and Electrical Features of the Carnegie Steel Company's Building Pittsburgh. — *E. R. Knowles*. Electrothermal Wire vs The Electro Magnet. — *Dr. E. Huber*. The Thermo-Chemical Carbon Battery. — Effect of Light on Electric Charge. — Electric Power in the Printing Office of the Los Angeles Times. — *J. Sachs*. The Principle of the Solar Arc Lamp. — *C. M. Green*. Death From Low Potential Shocks. — The Cotton States and International Exposition at Atlanta. Its Electrical Committee. — *G. H. Guy*. The Mexican Government Telegraph Service. The Zone System of Rates. — *S. Sheldon*. Non-Magnetic Electric Devices. — *W. M. Stine*. Electrical Thermal Devices. — *W. A. Anthony*. The Theory of the Boynton Multivolt Battery. — *A. E. Dolbear*. American Priority in Telegraphing without Wires. — A Memorial Atlantic Cable Picture Given to the New York Chamber of Commerce. — The Mercadier and Anizan Microphone. — A Company Formed to Introduce the Mildé Telephone. — *W. S. Key*. The Boston New Public Library. — Electro-Mechanical Analogies of Submarine Cabling. — The Hickley Electric Launches. — National Conduit Work in Philadelphia. — Lamps : Two for a Quarter. — The Marshall Non-inductive Telephone System.

*The Electrical Review, Vol. XXXVI.*

Nos 915 à 918. — High Speed Engines. Paper Cables. — *W. H. Booth*. Some Figures Relative to the Cost of Producer Gas. — *L. Gutmann*. Some Physiological Effects Experienced in Contact with Live Alternating Current Circuits. — The Telephone Service : Parliamentary Inquiry. — Interior Conduit Wiring. — The Electrical Laboratory of the City Commissioners of Sewers. — *E. Andreoly*. Ozone and Nitrous Compounds. — The Measurement of Resistance. — *A. Bainville*. The Incandescence Lamp. — *H. Morton*. The Maximum Possible Efficiency of Galvanic Batteries. — Dublin Electric Tramways. — What Electro-Therapists Say. — *A. C. Eborall*. Single-Phase Alternate Current Motors. — The Telephone Committee. — Inauguration of the Government Trunk Telephone Lines. — The Telephone Service : Parliamentary Inquiry. — The New Board of Trade Rulls. — Dr. Fleming's Report on Okonite. — *C. Coerper*. The Electric Lighting of the North Sea and Baltic Canal. — *A. Whitwell*. The Theory of Three-Phase Generators. — The Reeves Patent Feed-Water Filter. — Water Tube Boilers in the Navy. — Motive Power for Road Vehicles. — Safety Regulations for Large Installations Proposed by the German Electrotechnical Societies. — The Absolute Measurement of Electrical Resistance. — *A. Campbell*. On the Variation in Capacity of an Electrostatic Voltmeter. — The Central London Railway. — *R. Kennedy*. Multiple Current Dynamos. — The Liquefaction of Gases.

*Illustrated Electrical Review, vol. XXVI.*

Nos 22 à 25. — *H. Hofmeister*. Accumulator Battery for Telegraphic Purposes. Directions for Installation and Maintenance. — Electric Railway Development from a Wall Street Point of View. — The Berliner Patent. — The Willans Central Valve Engine. — Underground Electric Traction in New-York. — Wall Street and the Electrical Stock Market. — The Car Fender Problem. — Telephones and Thunderstorms. — *L. Gutmann*. Some Physiological

Effects Experienced in Contact with Live Alternating Current Circuits. — What is the Limit of the Passenger Capacity of a Suburban Track? — *H. Hofmeister*. Accumulator Battery for Telegraphic Purposes. Directions for Installation and Maintenance. — The First Atlantic Cable. A Great Historical Painting Showing the Projectors of the Atlantic Cable in Conference at the Residence of Cyrus W. Field, New-York. — Railway Enterprise in Egypt. — Uses of Accumulators. — Improved Electric Elevators. — How to Plant Telephone Poles in Frozen Earth. — American Institute of Electrical Engineers. — *L. Palmieri*. Study of Earth Currents. — A Palatial Dynamo and Engine Room. — The Projectors of the Atlantic Cable. — *Prof. W. E. Durand*. Electricity for Marine Propulsion. — United States Circuit Court of Appeals for the First Circuit : American Bell Telephone Co vs United States of America. — A Boston View of the Berliner Decision. — Opinion in the Berliner Case.

*Electricity and Electrical Engineering, vol. IX.*

Nos 23 à 26. — *H. Pentland & A. H. Gibbings*. The Design and Specification of Electric Lighting Works for Architects and Civil Engineers. — *W. H. Booth*. Some Notes for Enginemen and Firemen. — *J. Bell & S. Wilson*. Practical Telephony. — Telephone Induction Signals. — Our Telephone System. — *Ch. H. Yeaman*. The Construction and Use of Electrical Measuring Instruments. — The Hong Kong Central Station. — The Electric Lighting Plant at the Holborn Restaurant. — *C. Coerper*. The Electric Lighting of the Baltic Canal.

*Journal of the Telegraph, vol. XXVIII.*

N° 503. — Atmospheric Electricity. — Electrical Carriage Traction in France. — Electrical Appliances in the Japanese War. — A Large Electric Locomotive.

**Publications périodiques en langue allemande.**

*Archiv für Post und Telegraphie, année 1895.*

Nos 11 et 12. — Vorbereitungen zur feierlichen Eröffnung des Nord-Ostsee-Kanals. — Der Graphophon als Hilfsmittel bei der Bedienung der Fernsprecheilnehmer. — Schutz gegen das Rosten von Fernsprechapparaten in feuchten Räumen. — Gründung der optischen Telegraphenanlage Hamburg-Cuxhaven. — Elektrische Kraftübertragung mittelst des Niagarafalles. — Eine grosse Drahtspannung. — Telegraphendienstbereitschaft für die Räucherwehr im Ahrthal.

*Elektrotechnische Zeitschrift, 16<sup>e</sup> année.*

Nos 23 à 26. — *J. H. West*. Fernsprechanlage in Stuttgart. — *L. Baumgardt*. Experimentelle Bestimmung des schädlichen Magnetfeldes in Gleichstrommaschinen. — *W. Peukert*. Zur Elektrolyse mit Wechselstrom. — Umkehrbare regenerative Armaturen für Dynamomaschinen mit geringem Luftzwischenraum. — Vielfachumschalter von Gebrüder Naglo. — *G. Benischke*. Eine neue asynchrone Wechselstromtriebmaschine. — Elektrische Beleuchtung des Nord-Ostsee-Kanals. — *M. v. Dolivo-Dobrowolsky*. Ueber Phasenverschiebung des Wechselstromes durch Elektrolyse. — *W. Thiermann*. Ein Apparat für genaue Messung von Spannung, Strom und Widerstand. — *H. Görges*. Bemerkungen zur Geschichte und zum Wesen des sog. „monocyklischen Systems“. — Hebe- pumpe der Union Elektrizitätsgesellschaft. — *H. Voigt*. Prallkontakte oder Schleifkontakte. — *F. Breisig & R. Bokelmann*. Untersuchungen über den Stromverlauf in Kabelleitungen beim Betriebe mit Hughesapparaten.

*Zeitschrift für Elektrotechnik, 13<sup>e</sup> année.*

Nos 12 et 13. — Untersuchungen über den Arbeitsverlust im Dielectricum : *H. Eisler*. — Die elektrischen Bahn- u. Beleuchtungs-

anlagen Baden-Vöslau. — Das Reinigen der Essigsäure durch Elektrizität. — Analogien magnetischer und optischer Erscheinungen: *F. Collischonn*. — Elektrolytische Wirkungen des Stromes an Röhrenleitungen: *F. Goll*. — Starkstromanlagen. — Ein neuer elektrischer Blei-Accumulator. — Neues Princip zur Regulirung von Dampfmaschinen. — Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Hamburger Strassenbahn: *H. Koestler*. — Die elektrische Beleuchtung des Nord-Ostsee-Kanals. — Die Schlagwetter-Explosion im „Johann“-Schachte. — Aus Paris.

*Elektrotechnische Rundschau, 12<sup>e</sup> année.*

Nos 18 et 19. — Elektrisch betriebene Kältemaschinen der A. E. G. Berlin. — *M. E. Wines*. Graphische Methode zur Widerstandsbestimmung in einer Stromverzweigung. — *Fr. Bedell*. Das magnetische Potential. — Ein sehr empfindlicher Galvanometer. — *Dr. M. Kallmann*. Administrative und sicherheitstechnische Regulative für elektrische Starkstromverteilungs-Anlagen in den Strassen des Stadtgebietes Berlin. — *Th. Schwartz*. Betrachtungen über das Prinzip der Zusammensetzung der Kräfte nach dem Parallelogrammgesetz. — Die elektrische Beleuchtung des Nord-Ostsee-Kanals. — Das polycyklische System von C. P. Steinmetz. — *W. S. Talsbury*. Neue elektrische Schiffsschraube. — Die Beleuchtung der Sorbonne. — Jahresversammlung der deutschen elektrochemischen Gesellschaft, abgehalten in Frankfurt a./M. vom 6. bis 8. Juni.

*Der Electro-Techniker, 14<sup>e</sup> année.*

Nos 3 et 4. — Kosten der Electricität in der Landwirtschaft. — Der Werth des Telephons im Kriege. — Der Electromotor im Kleinbetriebe. — Elektrisch betriebene Kältemaschinen. — Amerikanische Gummitreibriemen. — Koblenkörner-Microphon von Mix und Genest. — Der Telautograph von Elisha Gray. — Das Trockenelement „Watt“. — Elektrischer Betrieb in Deutschland. — Die Electrotechnik im österr. Budgetausschuss. — Elektrischer Sammler mit Antimon als Cathode. — Das neue electrotechnische Institut an der Hochschule zu Darmstadt. — *E. A. Krüger*. Die elektrische Glühlampe im Betriebe. — Elektrische Bahnen in Budapest. — Batterie-Nachfüll-Automat. — *W. M. Stine*. Der Einfluss der Lampenkohlen auf die Kerzenkraft des elektrischen Bogenlichts. — Quecksilber-Luftpumpe. — Zunahme der Blitzgefahr. — Blitzableiter-Untersuchungs-Apparat. — Elektrisch angetriebenes Boot. — Elektrischer Lastenaufzug.

*Elektrotechnischer Anzeiger, 12<sup>e</sup> année.*

Nos 45 à 52. — Vielfachumschalter für Fernsprech-Vermittlungsamter. — Praktische Berechnung von Leitungen für Gleichstrom und Wechselstrom. — Elektrischer Turbinen-Regulator. — Elektrische Strassenbahn in Sarajevo. — Das neue Isolationsmaterial Ambroin. — Schaltung von Fernsprechstellen mit unmittelbar eingeschaltetem Microphon. — Administrative und sicherheitstechnische Regulative für elektrische Starkstrom-Vertheilungsanlagen in den Strassen des Stadtgebietes Berlin. — Elektrischer Antrieb für Schnellpressen. — Ueber die Verhütung der Ankerreaktion in Dynamomaschinen. — Elektrisch betriebene Kältemaschine. — Blitzanzeiger. — Die Zunahme der Blitzgefahr und Stärke des Blitzstrahls. — *C. Coerper*. Die elektrische Beleuchtung des Nord-Ostsee-Kanals. — Der Accumulatorenbetrieb der Strassenbahnwagen in Paris. — Electricitätsmesser von Edmondson. — Elektrisch erwärmte Pressplatten für Appretur-zwecke. — Telephonsystem von Amsterdam. — Hysteresis-Messer von Ewing. — Prüfungsergebnisse des Austria-Accumulators. — Kombination von Beleuchtung durch Wechselstrom und Kraftübertragung durch Drehstrom.

**Publications périodiques en langue espagnole.**

*El Telegrafista Español, 7<sup>e</sup> année.*

Nos 272 à 278. — El cable español a las Antillas. — Las intervenciones telefonicas. — Alumbrado eléctrico, regularidad de voltaje y distribución á tres hilos. — En el congreso. — Ecos del telegrafo. — Isaac Peral. — Pila seca Gabarro Julien. — La Escuela del „Thomson“. — Alumbrado eléctrico. — *A. Guerra*. Los cables de nuestras costas. — *L. Bonet*. Una modificación practica en los relays. — Alumbrado eléctrico. — Los intervenciones telefonicas. — Administracion en Telégrafos.

*La Naturaleza, tome VI.*

Nos 13 et 14. — El electro-artografo. — Influencia de la electricidad en la vegetacion. — Las transmisiones eléctricas en los talleres. — *E. Riera*. La traccion electrica y los ferrocarriles secundarios. — Nuevo procedimiento para la depolarizacion de las pilas. — Apresto de los tejidos y del papel por la electricidad. — La mica. — Proyectos de transmision de energia en Italia.

**Publications périodiques en langue italienne.**

*L'Electricista, 4<sup>e</sup> année.*

Nos 7 et 8. — Motore polifase alimentato da corrente alternata monofase: *A. Bonfiglietti*. — Distribuzione a tre fili mediante una sola dinamo ed una sola batteria di accumulatori: *G. Sartori*. — Sul comportamento delle scintille nei circuiti derivati: *Prof. P. Cardani*. — Il sistema monociclico: *E. Ceradini*. — Applicazioni della teoria dei circuiti magnetici: *G. Giorgi*. — Il magnetismo delle rocce vulcaniche: *G. Folgheraiter*. — Lavoro assorbito dai perni di spinta: *U. Ancona*. — Il nuovo gas illuminante: *G. V. Scavzanella*. — Pila al carbone. — Determinazione dell'ohm. — Sulla costante dielettrica di alcune sostanze e particolarmente del vetro: *Prof. Dr. Mazzotto*. — Trasmissione elettrica ed utilizzazione di forza motrice a Neuchâtel. — Le centrali elettriche in Inghilterra. — Appunti finanziari. — Privative industriali in elettrotecnica e materie affini rilasciate in Italia dal 19 aprile al 25 maggio 1895. — Causa Ganz-Siemens. — In memoria di Helmholtz. — Impianti elettrici. — Telegrafia a distanza per induzione. — La curva di variazione delle correnti alternanti. — L'impianto elettrico nella Scuola industriale di Vicenza. — Incendio del laboratorio di Nicola Tesla. — Forze idrauliche in America. — Trazione elettrica e trazione a vapore. — Giornalismo tecnico. — Locomotive elettriche. — Un motore a corrente alternata funzionante per il principio delle ripulsioni elettrodinamiche: *Ing. Riccardo Arnò*. — Saggio di una teoria analitica dei sistemi elettromagnetici a campo rotante: *Ferdinando Lori*. — Alcune osservazioni sulla causa Ziperowsky, Déri e Blathy contro Siemens e Halske: *Ing. Giacomo Merizzi*. — Illuminazione elettrica del canale dall'Elba al Baltico: *A. Banti*. — Artografo elettrico: *I. Brunelli*. — Causa Ganz-Siemens (Sentenza del Tribunale Civile di Grosseto): *A. Banti*. — Tramvie elettriche a Milano: *A. Banti*. — Sul calcolo d'impianti a correnti polifasi: *Ing. G. V. Scavzanella*. — Franz Ernst Neumann: *La Redazione*.

*L'Electricità, 14<sup>e</sup> année.*

Nos 19 à 26. — *Prof. D. Mazzotto*. Rivista delle Riviste. — *Prof. A. Volta*. Sulla costante dielettrica di alcune sostanze e particolarmente del vetro. — *Prof. D. Mazzotto*. Accademie e Corpi scientifici. — Sull'economia dell'impiego delle correnti alternate. — Giurisprudenza elettrica. — I trasformatori a corrente continua. — Influenza dei carboni sulla potenza luminosa della luce ad arco. — La bussola. — Metallurgia dell'alluminio. — Caso particolare di regolazione delle dinamo, ecc. — *Prof. R. Ferrini*. L'artografo Amstutz. — Trasporto

con battelli elettrici in Bergen. — Motori per vetture elettriche. — Trazione elettrica sui canali. — Ancora l'importa sulla luce elettrica. — Il telefoto Lon. — Distribuzione di forza in una cartiera. — Le parti accessorie negli impianti elettrici. — Luce elettrica ed acqua potabile. — Preventivi d'impianti elettrici. — *A. Gullini*. Motori a vento. — Elettrofisiologica. — Riecreazioni scientifiche. — *G. Giorgi*. Trazione elettrica a tre conduttori. — La grande elettro-calamita di Willet's Point. — Nuovo microfono sistema De-Lalande. — Il magnetismo delle rocce vulcaniche. — Il fonografo „Excelsior“. — I trams cittadini a trazione elettrica. — La telefonia a grande distanza. — L'inaugurazione del canale Nord-Ostsee. — *C. Rovelli*. La teoria del contatto e la forza elettromotrice nei generatori idro-elettrici. — Metodo Arld per la congiunzione dei fili metallici.

#### Publication périodique en langue hollandaise.

*Tijdschrift voor Posterijen en Telegraphie, 11<sup>e</sup> année.*

N<sup>o</sup> 13 à 15. — Enkele Opmerkingen naar aanleiding van een nieuw onderwerp in de examen programmas. — Voorzorg bij postverzending tengevolge von storing op de telegraaflijnen. — Nederlandsch-Engelsche telephoon en brievenpost. — *Arn. Jansen*. De oudste optische Telegraflijn. — Wat wist men in de oudheid van electriciteit?

### Nouvelles.

*Hongrie.* — S. E. M. le Ministre du commerce de Hongrie a bien voulu mettre M. le Conseiller ministériel Pierre de Szalay à la tête de la V<sup>e</sup> division (service des postes, des télégraphes, des téléphones) de ce Ministère, en remplacement de M. le Conseiller ministériel Pierre Heim qui, après plus de 40 ans de services, a pris sa retraite.

\* \* \*

*Russie.* — M. le lieutenant-général Nicolas Pétroff, Directeur du Département de la police, vient d'être nommé aux fonctions de Directeur général des postes et des télégraphes de Russie en remplacement de M. le lieutenant-général Nicolas Besack, nommé membre du Conseil de l'Empire.

\* \* \*

*La téléphonie au Japon.* — Le livre que le bureau impérial de statistique fait paraître chaque année, renferme des indications très intéressantes sur le développement de la téléphonie au Japon. A la fin de l'année commerciale 1893—1894, il y avait à Tokio 6 stations téléphoniques; à Yokohama, 2; à Orsaka, 3; à Kobe, 2; en tout, 24 stations desservant respectivement 1689, 367, 415 et 201 abonnés, soit en tout 2672 abonnés.

La téléphonie a fait des progrès considérables au Japon depuis l'année 1877, époque à laquelle elle fut introduite dans l'empire, mais où elle ne servait alors qu'à faciliter le service de la police. C'est seulement depuis 1890 qu'elle est devenue publique par l'instal-

lation des stations de Tokio et de Yokohama; ces stations desservirent, pendant cette année, 170 abonnés, dont 130 à Tokio. En Mars 1893, le réseau s'agrandit, il y eut 141 abonnés à Osaka et 74 à Kobe. Le nombre total des abonnés fut de 396 en 1890—1891; de 821 en 1891—1892; de 1504 en 1892—1893 et enfin de 2672 en 1893—1894.

La longueur des lignes pendant ces 4 années fut successivement de 200 km.; 460 km.; 600 km. et 650 km. La longueur des fils est actuellement de 709 km. Dans ces chiffres sont comprises les lignes qui relient Tokio à Yokohama, soit 32 km., et celles reliant Osaka à Kobe, soit 40 km. D'autres réseaux sont projetés entre Tokio et Osaka, et entre Tokio et Najoga. Des essais viennent d'être faits entre ces différentes villes avec du fil de cuivre étiré de 2,6 millimètres de diamètre, et ont donné de bons résultats.

Les frais d'installation se montent pour ces quatre années respectivement à fr. 230 000, fr. 330 000, fr. 700 000 et fr. 810 000.

Les frais d'exploitation se chiffrent ainsi qu'il suit, pour ces mêmes périodes: fr. 246 000, fr. 112 000, fr. 168 000, fr. 270 000.

Les recettes respectives ont été de: fr. 23 000, fr. 169 000, fr. 250 000, fr. 486 000.

La dépense moyenne par abonné, pendant les trois dernières années (car la statistique ne comprend que quelques mois seulement de la première année) a été, déduction faite des frais d'installation, de: fr. 138, fr. 112,50, fr. 102,25.

Les recettes moyennes par abonné sont, pendant ces mêmes laps de temps, de fr. 189,50, fr. 169, fr. 179.

(*L'Industrie électrique.*)

\* \* \*

#### Interruptions et rétablissements de lignes.

	Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Câble Brest-St-Pierre de Cie		
Anglo . . . . .	6 Avril 1893.	Non encore rétabli.
Communications avec Quito		
(Equateur) . . . . .	20 Juillet 1895.	Non encore rétablies.
Ligne Saïgon-Bangkok . . . . .	22 " "	5 Août 1895.
" " " . . . . .	12 Août " "	19 " "
" " " . . . . .	20 " "	24 " "
Lignes sibériennes . . . . .	25 Juillet " "	25 Juillet 1895.
" " " . . . . .	28 " "	28 " "
Ligne Moulmein-Bangkok . . . . .	8 Août " "	10 Août " "
" " " . . . . .	15 " "	16 " "
" " " . . . . .	20 " "	20 " "
Câble Accra-Kotonou . . . . .	12 " "	19 " "
" Accra-Lagos . . . . .	12 " "	23 " "
Communication Shanghai-Tientsin-Pekin . . . . .	17 " "	19 " "