



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.

XXV^e Volume. — 33^e année.

N^o 10.

Berne, 25 Octobre 1901.

SOMMAIRE

I. Le réseau téléphonique souterrain de la Chaux-de-Fonds, par L. Vanoni, ingénieur. — II. Quelques perfectionnements apportés récemment au système téléphonique „Batterie centrale“, par M. le Dr A. Tobler, professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich. (Deux planches hors texte sont jointes à cet article.) — III. Nouveau Vocabulaire Officiel. — IV. La téléphonie aux Etats-Unis à la fin de l'année 1900. — V. Publications officielles: Communications téléphoniques franco-allemandes échangées pendant les heures du service de nuit sous le régime de l'abonnement. — VI. Sommaire bibliographique. — VII. Nouvelles.

Le réseau téléphonique souterrain de la Chaux-de-Fonds.

A la suite de dégâts importants causés ces dernières années aux fils du réseau téléphonique aérien de la Chaux-de-Fonds, — ville située dans une vallée du haut Jura, à une altitude moyenne de 1000 mètres, — l'Administration des télégraphes suisses, au printemps de 1899, a pris la décision de transformer ce réseau en un réseau entièrement souterrain.

De l'étude faite à ce sujet est résulté un projet de distribution des lignes dont l'économie générale peut être résumée par les dispositions suivantes:

1. Sur la base de la répartition des postes d'abonnés en service et des probabilités d'augmentation ultérieure du nombre des abonnements, il a été prévu en première ligne, pour les différents quartiers de la ville, des groupes — *arrondissements* — de 200 postes représentant le maximum probable de stations que ces quartiers pourraient

comporter. Chaque groupe devait être raccordé à la station centrale par l'intermédiaire d'un câble unique — *le câble principal* — à 216×2 conducteurs, les 16×2 conducteurs en plus devant servir de réserve en cas de dérangement.

2. Dans l'arrondissement, ce câble devait se partager en deux parties égales qui aboutiraient, sur des emplacements choisis autant que possible au centre de chaque moitié d'arrondissement, à des *tableaux principaux de distribution*. Ces tableaux seraient combinés de façon à permettre le raccordement au câble principal, dans un ordre quelconque et suivant les besoins du service, de câbles d'un nombre limité de conducteurs — *les câbles secondaires* — destinés à desservir chacun un certain nombre de stations de l'arrondissement.

3. Les extrémités libres des câbles secondaires se relieraient à des tableaux de distribution convenablement répartis — *les tableaux secondaires* — qui, pour des considérations d'ordre économique, devaient être établis d'une façon uniforme, d'après un seul et même modèle.

Dans le choix du nombre des postes d'abonnés devant constituer une section secondaire, il y avait lieu de tenir compte de deux considérations tendant à des solutions opposées. Si, d'un côté, il semblait avantageux de n'attribuer aux sections qu'un nombre très restreint de postes, afin de ramener à un minimum la longueur des conducteurs qui les relieraient au tableau secondaire, il ne convenait pas, d'un autre côté, de multiplier outre mesure, par une diminution trop accentuée de la capacité des sections, le nombre des câbles secondaires et d'en augmenter de ce chef les frais

d'acquisition et de pose. En adoptant un total de 10 postes par section, avec câbles à 11×2 conducteurs, — dont 1 paire en réserve, — on a cru satisfaire dans la mesure du possible à ces deux conditions.

4. Enfin, les postes d'abonnés seraient raccordés aux tableaux secondaires au moyen de câbles à 2 conducteurs — *les câbles d'introduction* — disposés sur les façades des immeubles. Dans des cas, peu probables d'ailleurs, où des circonstances spéciales rendraient ce dernier arrangement trop onéreux ou difficilement réalisable, on aurait recours, à titre exceptionnel, au raccordement par voie aérienne.

Tel le programme dans ses traits principaux.

réalisé de ce fait dans quelques arrondissements une certaine économie en câbles et en frais de pose. Il a cependant semblé préférable de conserver intactes les deux sections du câble principal sur toute leur longueur. On évitait de la sorte l'intercalation d'un grand nombre d'épissures et, partant, de points faibles, on acquérait la possibilité de modifier pour la suite et de tout temps, suivant les besoins, la distribution des câbles secondaires adoptée au début, et on avait à disposition dans le tableau principal un point intermédiaire accessible et bien approprié pour les essais et les recherches nécessaires à la détermination et la localisation des défauts qui pourraient se déclarer dans les câbles principaux et secondaires.

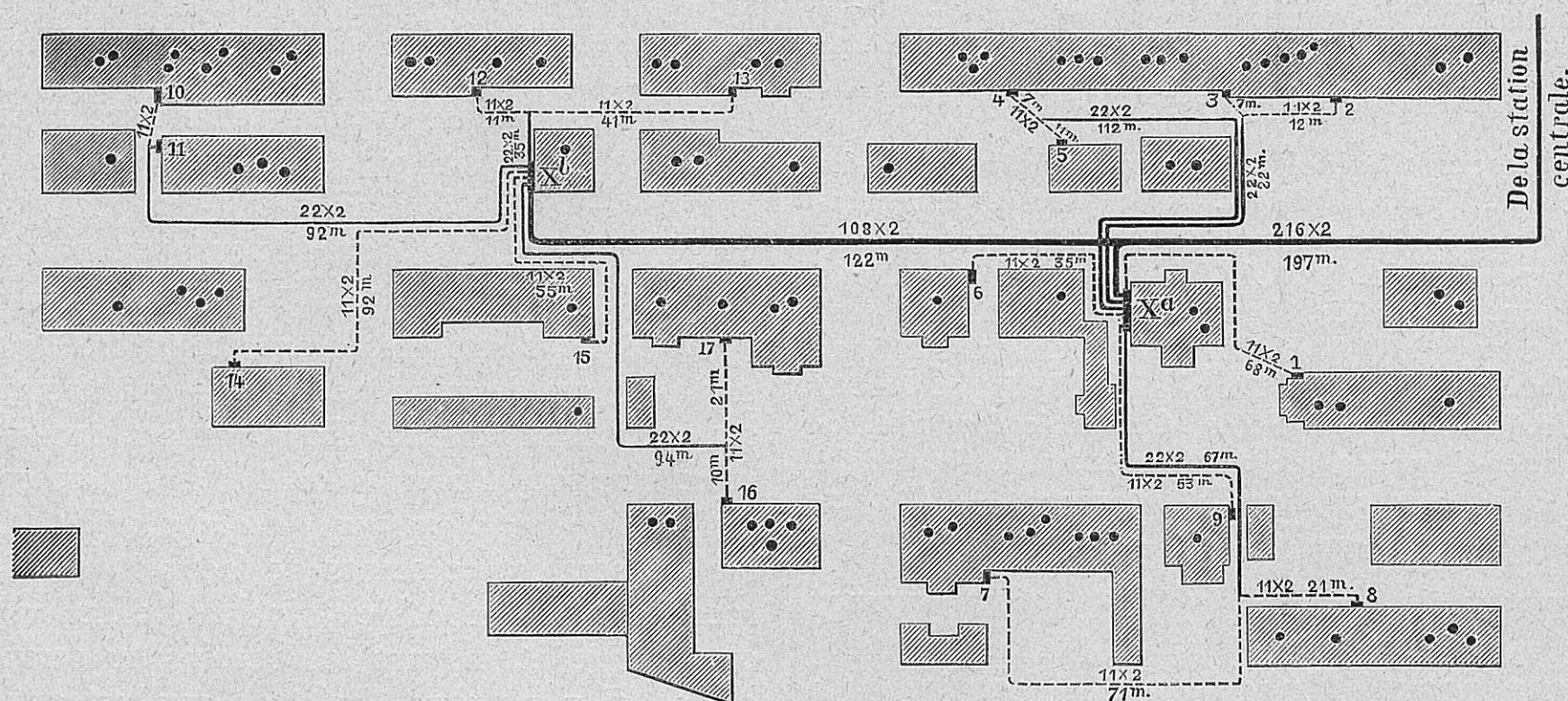


Fig. 1. Plan d'un arrondissement.

Les travaux de transformation du réseau, commencés en Octobre 1899 et actuellement presque achevés, ont été exécutés en tous points d'après les dispositions qui précèdent. Il en est résulté la création de 10 arrondissements de grandeurs différentes. La figure 1 en représente un; X^a et X^b sont les deux tableaux principaux, 1. 2. 3. 17 les tableaux secondaires (3 seront installés ultérieurement, suivant les besoins), et les petits cercles pleins marquent les postes d'abonnés reliés à ce jour.

A vrai dire, l'établissement des tableaux principaux de distribution aurait pu à la rigueur être évité. Il aurait suffi d'amener le câble provenant de la station centrale successivement aussi près que possible des différents tableaux secondaires et d'en détacher pour chacun de ceux-ci les 11 conducteurs doubles qui lui sont destinés. On aurait

Le tableau principal (fig. 2) est renfermé dans une armoire en tôle de fer et cornières d'angle mesurant 0,975 m. (1,165 m. au faite) de hauteur, 0,895 m. de largeur et 0,210 m. de profondeur. A l'intérieur, la tôle de fond est garnie d'un panneau en bois traité au carbolineum. Quatre baguettes verticales en bois dur vissées sur ce panneau et renforcées par un fer à U portent, disposées symétriquement, deux séries de 5 réglettes horizontales en ébonite, munies chacune de 20 pièces de contact. Ces pièces de contact sont de simples tiges en cuivre recourbées en forme de U, dont les extrémités s'engagent dans des ouvertures pratiquées le long de la réglette et dépassent d'environ 10 mm. la face antérieure de celle-ci. C'est sur les extrémités de ces tiges que se soudent les conducteurs.

Des ouvertures distribuées sur les côtés et au

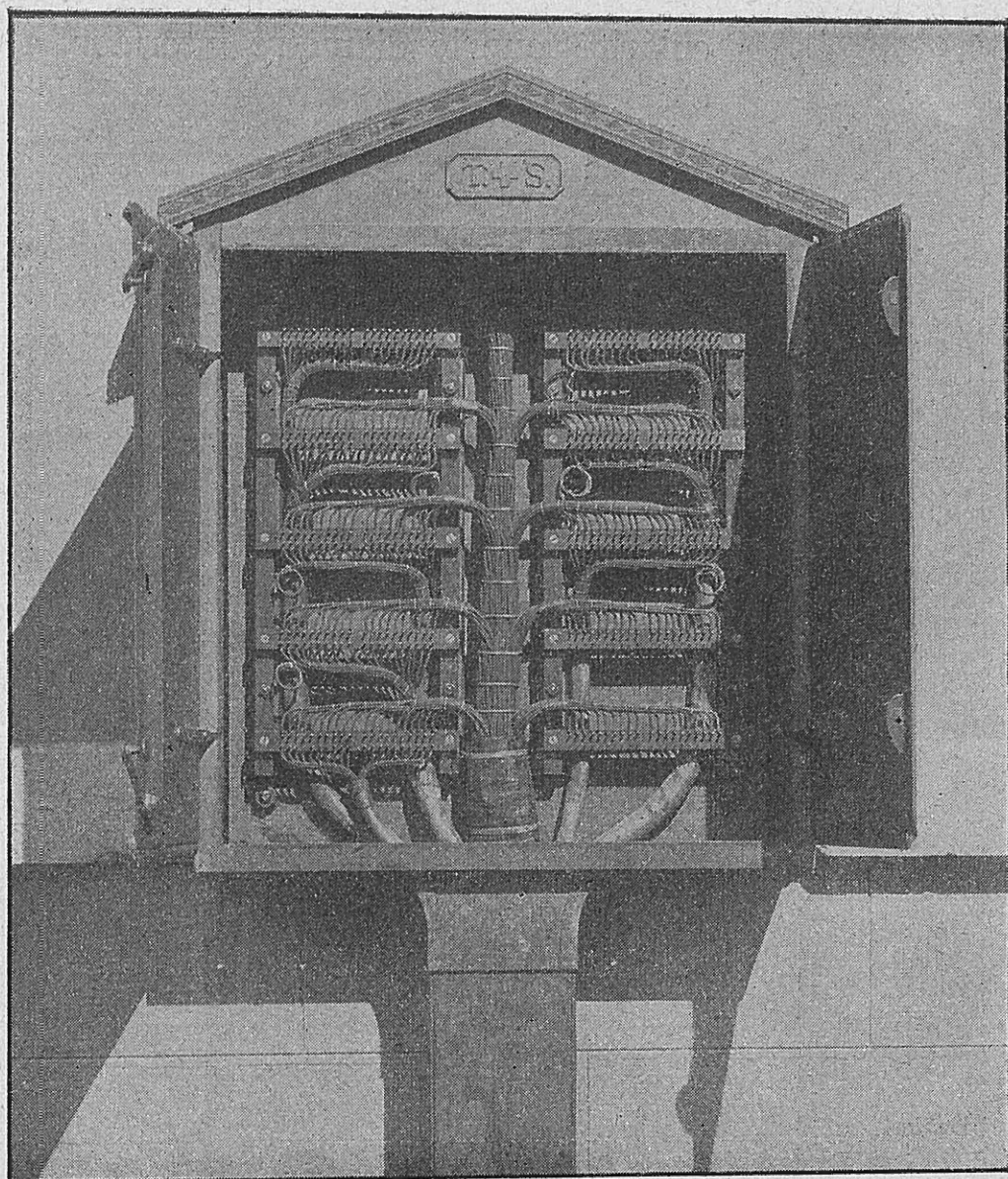


Fig. 2. Tableau principal.

bas assurent une ventilation suffisante de l'armoire.

Les câbles pénètrent dans l'intérieur par une ouverture rectangulaire ménagée au milieu de la paroi inférieure. Les conducteurs du câble principal occupent la partie médiane de l'armoire et vont se souder, par groupes de 10 paires, aux extrémités supérieures des pièces de contact, tandis que les conducteurs des câbles secondaires, logés derrière les réglettes, aboutissent aux extrémités inférieures de ces mêmes pièces.

Chaque fois que deux câbles secondaires doivent suivre le même tracé sur une certaine longueur, on les remplace sur ce parcours par un câble unique, d'un nombre double de conducteurs. Tel est le cas, à titre d'exemple, pour les câbles des tableaux secondaires 2 et 3, 4 et 5, 7 et 8, 10 et 11, 12 et 13, 16 et 17 de la figure 1. C'est ainsi qu'au tableau de la figure 2, trois des câbles secondaires accusent un diamètre plus fort que les autres et occupent deux réglettes au lieu d'une seule.

Le tableau principal se place contre la façade des maisons, à environ 1 mètre au-dessus du sol.

Renfermé, comme le tableau principal, dans une armoire en tôle de fer et cornières, mais de dimensions plus réduites (hauteur : 0,620 m. avec

un maximum de 0,760 m. au faite, largeur : 0,542 m., profondeur : 0,220 m.), le tableau secondaire est constitué par les appareils usuels de protection des lignes téléphoniques. Il contient toujours un coupe-circuit pour chaque fil, et lorsque, par exception, une ou plusieurs stations sont raccordées par des lignes aériennes, — mais dans ce cas seulement, — il doit contenir en outre un nombre correspondant de parafoudres. La figure 3 le représente muni d'une série de 20 coupe-circuits et d'une série de 20 parafoudres, c'est-à-dire des appareils de protection nécessaires pour les 10 postes dont se compose la section qu'il dessert et qui est supposée comporter des lignes aériennes.

Cette particularité de l'emploi de coupe-circuits sur les lignes d'un réseau essentiellement souterrain trouve son explication dans le fait que la Chaux-de-Fonds, ville industrielle, est dotée d'un vaste réseau électrique aérien avec lignes de tramways à prise aérienne de courant, et que les installations d'éclairage et de petits et grands moteurs électriques se rencontrent très fréquemment dans les immeubles. Comme des contacts accidentels entre ces installations électriques intérieures et celles du téléphone sont malheureusement toujours possibles par suite d'un cas fortuit, de négligence ou d'inadvertance des monteurs ou de personnes étrangères aux installations, il convenait de mettre le réseau téléphonique à l'abri d'une surprise dont les conséquences pourraient être fort graves. A plus forte raison des coupe-circuits et aussi des parafoudres étaient indiqués pour la protection des lignes téléphoniques se terminant par des sections aériennes.

Les coupe-circuits des tableaux secondaires fonctionnent par un courant de 4 ampères et peuvent supporter jusqu'à 1000 volts sans production d'arc permanent; ceux plus spécialement destinés à la protection des appareils de la station centrale et qui interrompent la ligne presque instantanément lorsque l'intensité du courant atteint un régime de 0,2 à 0,3 ampère, ont trouvé leur place à l'autre extrémité des conducteurs souterrains, dans le sous-sol du bureau central, entre les boîtes de fermeture des câbles et le distributeur des lignes.

Pour les tableaux secondaires, il est fait usage à titre provisoire de coupe-circuits dont le fusible est enfermé dans un tube de fibre. Mais on sait que la fibre, sous l'action de l'humidité, se dilate, et il a été constaté qu'en s'allongeant, le tube se

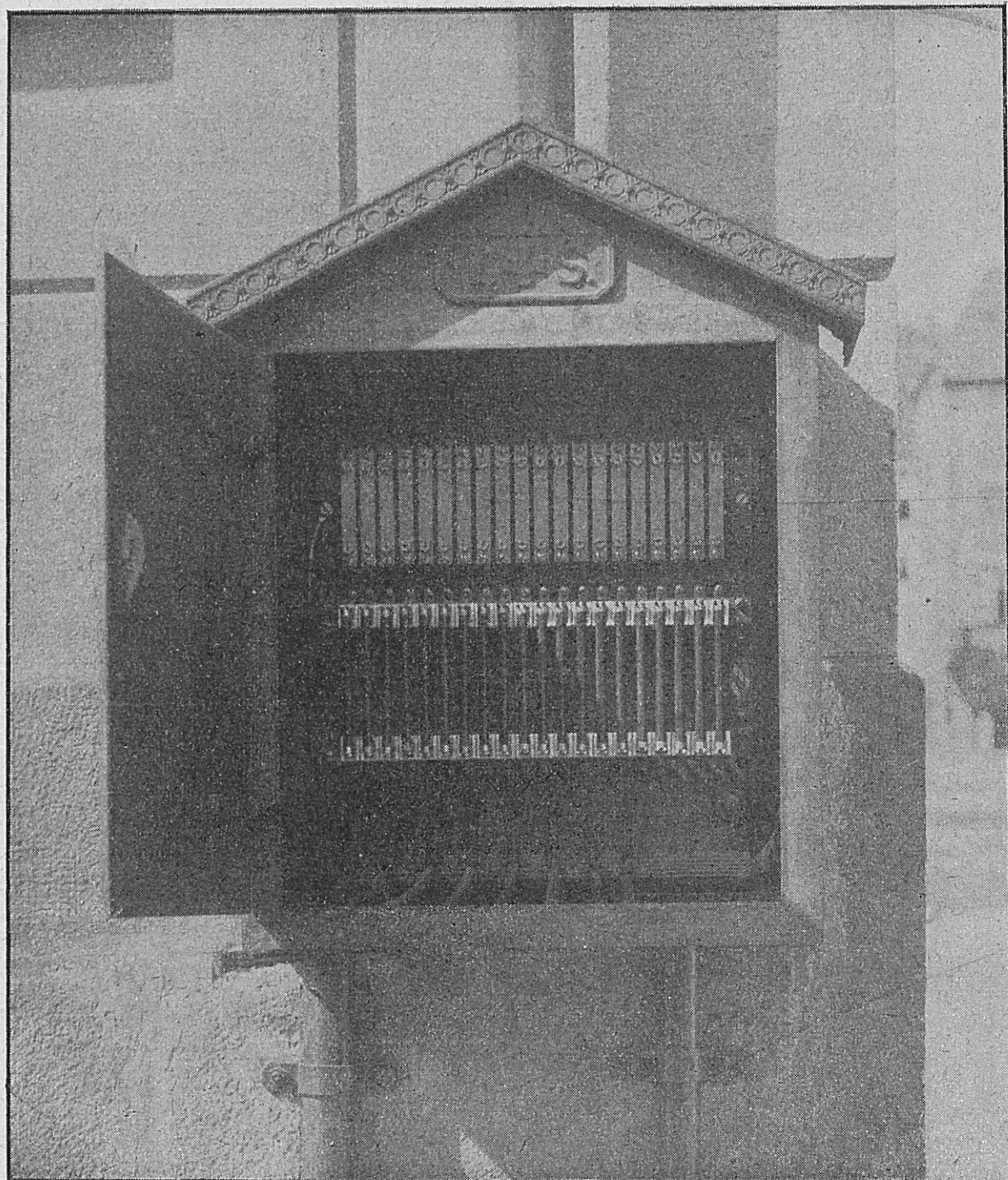
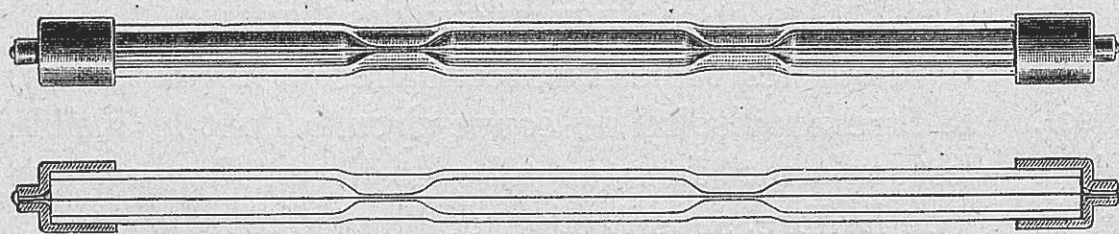


Fig. 3. Tableau secondaire.

courbe sous la réaction des deux ressorts qui le supportent, crée des contacts électriques imparfaits et provoque parfois des interruptions. Ce modèle de coupe-circuit ne saurait, en conséquence, être utilement employé qu'à l'intérieur des maisons, en des endroits à l'abri de l'humidité.

Dans ces tableaux, il sera remplacé par le système des figures 4 et 5 (coupe). Ce coupe-circuit fonctionne, comme le précédent, par une intensité de courant de 4 ampères. Le fusible, un fil de cuivre d'environ 0,1 mm. d'épaisseur, est placé dans un tube en verre à paroi épaisse et hermétiquement fermé aux deux extrémités par des capsules métalliques, qui présente cette parti-

Fig. 4 et 5. Coupe-circuit du Dr Schaufelberger. ($\frac{2}{3}$ gr. nat.)

cularité que le diamètre intérieur a été en deux endroits diminué au point de ne plus offrir que la section libre indispensable au passage du fusible.

Sous l'action d'un courant de 1000 volts, en court-circuit, l'interruption se produit encore sans explosion et sans bruit. Il en résulte une sécurité absolue pour le personnel, qui, étant occupé devant le tableau au moment d'un contact accidentel entre des fils téléphoniques et des fils de courant fort, ne risque pas d'être atteint par des débris de verre lancés par les gaz. Il en résulte aussi pour les installations intérieures l'absence du danger d'incendie par la formation d'un arc permanent ou par la projection de parties incandescentes lorsque des substances inflammables se trouvent à proximité des appareils de protection.

L'appareil n'est pas sujet à déformation par l'humidité et permet, grâce à la transparence du tube, de reconnaître à première vue les fusibles mis hors de service.

En ce qui concerne les conditions dans lesquelles il produit ses effets, l'inventeur — M. le Dr Schaufelberger, de Zurich — les détermine comme suit : Le courant fort, en traversant le coupe-circuit, volatilise instantanément le fusible sur toute sa longueur. Aux points d'étranglement du tube en verre se produit alors, dans les vapeurs brûlantes dégagées par la fusion du fil de cuivre, une interruption ayant le caractère de celles observées par Wehnelt, car ces vapeurs se trouvent ici sous une très forte pression et possèdent une haute température. Il s'ensuit que la vapeur est chassée hors des sections étranglées du tube et qu'un vide s'y forme, qui interrompt le circuit. Mais la vapeur même se refroidit et se condense aussitôt après la première interruption, de sorte que le jeu d'interruption et de rétablissement de courant, tel que Wehnelt l'a constaté dans des liquides, ne peut se produire ici.

Les tableaux secondaires ont été scellés sur les façades des maisons, de préférence côté cour, et on a choisi leur emplacement autant que possible de telle

sorte que le raccordement des stations puisse être réalisé par le chemin le plus court et avec un minimum de longueur de câble.

La tôle de fond de l'armoire, au lieu d'être placée immédiatement contre le mur, en est écartée de 70 mm. et partage de ce fait l'intérieur en deux compartiments, qui communiquent entre eux par l'intermédiaire d'une large échancrure pratiquée sur le bas de cette même tôle.

C'est par cette ouverture que le câble secondaire est introduit dans le compartiment antérieur de l'armoire où sont installés les appareils de protection, ou le tableau proprement dit; il longe jusqu'au haut le côté de droite et atteint ensuite les bornes supérieures des parafoudres ou, à défaut, celles des coupe-circuits. Les conducteurs des câbles d'introduction partent des bornes inférieures et passent par la même ouverture dans le compartiment d'arrière. Là, ils sont recueillis par un court tube de protection, et vont ensuite se souder sur l'installation intérieure dans l'appartement de l'abonné.

L'eau de pluie qui pourrait couler le long des câbles d'introduction n'atteindra pas le compartiment antérieur grâce à cette disposition de l'armoire.

Il sera à peine utile de faire ressortir ici que le tableau secondaire facilite, comme le tableau principal, les opérations de mesure et d'essais nécessaires à la localisation des défauts, tant des câbles souterrains que de ceux dits d'introduction.

Lorsque les stations à relier au tableau secondaire, au lieu d'être réparties dans des maisons attenantes, se trouvent dispersées dans des immeubles séparés par une cour ou par une rue de faible largeur, les câbles d'introduction descendent dans le sol dans un tuyau à gaz (sur la gauche, dans la figure 3) et sont amenés à destination dans une tranchée. D'autres fois, quand il s'agit du raccordement de lacets interurbains ou lorsque les postes sont disséminés sur une trop grande surface, les câbles à 2 conducteurs font place à un câble unique à 11 paires, qui, suivant le cas, aboutit à une herse sur toit, à un poteau ou colonne métallique, depuis lesquels rayonnent de courtes lignes aériennes.

Le type de poteau métallique qui a dû être combiné à cette occasion est constitué, comme la plupart des supports métalliques employés dans les réseaux suisses, par quatre montants principaux en cornières entretoisés au moyen de cornières et de fers plats, mais a reçu une disposition qui per-

mettra de le déplacer facilement dans le cas où la répartition des postes de la section subirait une modification notable ou bien des changements seraient apportés à la rue ou la place sur laquelle il a été installé au début. Le fût se compose à cet effet de deux parties distinctes. La première est noyée jusqu'au niveau du sol dans le bloc de béton de 1,60 m. $\times$ 1,40 m. $\times$ 1,40 m. qui sert de fondation au poteau et en assure la stabilité. La seconde s'emboîte dans celle-ci sur une longueur d'environ 80 centimètres et s'y fixe au moyen de forts boulons distribués sur le pourtour, à fleur de béton. Il va sans dire que sur toute la longueur de l'emboîture les deux tronçons du fût sont dûment renforcés par de la tôle de fer et des cornières supplémentaires. En cas de déplacement, la première partie devra forcément être abandonnée; mais le reste du support pourra être utilisé sans changement aucun sur le nouvel emplacement qui lui sera assigné.

Les câbles principaux sont du modèle à isolation de papier, avec tube de protection en plomb. Depuis la station centrale et jusqu'à proximité du premier tableau principal de leur arrondissement, ils comptent 216 $\times$ 2 conducteurs, au delà 108 $\times$ 2. Ils ont été enfermés, à une profondeur moyenne de 60 centimètres, dans une canalisation constituée par deux fers zorès juxtaposés et assemblés de distance en distance au moyen de brides en fer plat. Au pied des tableaux, ils se soudent à des câbles de même nombre de conducteurs isolés au caoutchouc, qui les raccordent aux réglettes de contact. On a ainsi évité le placement d'encombrantes boîtes de fermeture dans les armoires et réduit sensiblement les dimensions de celles-ci.

Les câbles secondaires, de 11 $\times$ 2 et 22 $\times$ 2 conducteurs, également à isolation de papier, sont tirés dans des tuyaux à gaz, déposés dans des fossés d'environ 60 centimètres de profondeur, qui les protègent contre les coups de pioche, etc. Mais, comme l'enveloppe de plomb aurait pu être blessée pendant leur introduction dans les tuyaux, on a disposé par dessus le plomb un matelas de jute et sur ce matelas un double ruban de fer. Le câble secondaire s'arrête, comme le principal, à proximité immédiate du tableau et se relie à celui-ci au moyen d'un câble isolé au caoutchouc.

Voici les constantes électriques prescrites par le cahier des charges pour ces deux types de câbles:

Résistance kilométrique du conducteur, de 0,8 mm. de diamètre: 35 ohms, à $+15^{\circ}$ C.;

Résistance kilométrique d'isolement: 1000 mégohms, au minimum, à $+ 15^{\circ} \text{C.}$;

Capacité: 0,055 mf., au maximum.

Les câbles d'introduction, à 2 et 11 paires, sous plomb, sont isolés au caoutchouc.

L'établissement des câbles principaux pour les 10 arrondissements et des câbles secondaires pour 172 sections (sur les 200 prévues par le projet) a exigé le déroulement de:

3,5 km. de câble à 216×2 conducteurs.

2,8 " " " " 108×2 "

8,7 " " " " 22×2 "

9 " " " " 11×2 "

Quant aux câbles d'introduction, il en a été posé à ce jour, pour un total de 600 postes d'abonnés: 16,7 km. Comme le réseau compte 870 abonnements, il reste encore 7 km. environ à placer.

Berne, en Septembre 1901.

L. VANONI, ing.

Quelques perfectionnements apportés récemment au système téléphonique « Batterie centrale »

par M. le Dr A. TOBLER,

Professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich.

Les grands avantages que présente l'exploitation d'un réseau téléphonique au moyen du système de la „Western Electric Company“, connu sous le nom de „Batterie centrale“, ont été rendus encore plus appréciables grâce à de récents et importants perfectionnements, dont nous allons entretenir nos lecteurs. A l'Exposition universelle de Paris, en 1900, on a pu voir une section de multiple illustrant le système en question; l'arrangement des circuits était légèrement différent de celui que nous avons décrit dans ce journal le 25 Novembre 1899. M. Anizan l'a reproduit dans son intéressant article du 25 Septembre 1900.

Un des traits caractéristiques de ce mode d'exploitation est, comme on le sait, l'emploi de signaux lumineux en remplacement des clapets servant d'annonceurs ou de signaux de fin de conversation. Les résultats obtenus par l'emploi de lampes sont tellement bons qu'il y a même une tendance à les introduire dans les commutateurs multiples des anciens systèmes, tels que le „Western Electric Branching System“. Un exemple de cette application est donné par l'installation de Munich,

que nous avons pu visiter récemment. Nous profitons volontiers de l'occasion pour remercier notre aimable guide, M. l'ingénieur Stegmann, chargé de la surveillance technique de cet admirable appareillage construit par la Western Electric Co, que nous classons volontiers parmi une des plus belles installations de l'Europe.

Le montage actuel des postes d'abonnés à batterie centrale ressemble beaucoup à celui décrit dans l'article de M. Anizan, avec la différence, toutefois, qu'il n'y a pas de shunt à travers les bornes du microphone.

En faisant (fig. 1a et 1b)¹⁾ l'analyse du schéma, on voit qu'à l'état de repos (récepteur accroché) la sonnerie d'appel S et le condensateur C (de 2 mfd.) sont disposés en série, tandis qu'à l'état de travail (fig. 1b, récepteur décroché) l'ensemble des divers circuits du poste est tel que les fils de ligne 1 et 2 se trouvent shuntés entre les points *h* et *i* par les circuits suivants: 1° Pour les courants continus fournis par la batterie centrale, il n'y a pratiquement qu'un seul circuit, par l'enroulement I de la bobine d'induction et le microphone M. Ce circuit a relativement peu de résistance et surtout de self-induction. Sur les bornes de I se trouve un shunt formé par S, l'enroulement II et le récepteur, offrant une self-induction et une résistance élevées. On peut donc admettre que le courant de la batterie centrale passe par le circuit primaire du poste, le récepteur étant décroché. 2° Pour les courants ondulatoires venant du bureau central, le poste offre quatre circuits entre les points *h* et *i*, que nous allons examiner dans l'ordre de leur importance.

Circuit a. *h*, I, M, *i*

„ b. *h*, I, T, II, C, *i*

„ c. *h*, S, C, *i*

„ d. *h*, S, II, T, M, *i*

Une onde phonique passant dans le circuit a suivant la flèche pleine f_1 provoque par induction une onde suivant la flèche f_2 dans l'enroulement II. La partie de l'onde primaire f_1 , se bifurquant en *o* dans le circuit b à travers le récepteur T, est de même sens que la flèche f_2 ; elle s'ajoute donc à f_2 pour agir sur le récepteur. Dans le cas où l'onde primaire est de sens *inverse*, c'est-à-dire partant de *i* vers *h* (flèches pointillées) suivant f_3 , l'onde induite dans II sera suivant f_4 . La partie de l'onde

¹⁾ Toutes les figures explicatives de cet article sont groupées sur deux planches ci-jointes, savoir: figures 1a, 1b, 2, 3, 4a, 4b, sur la planche I; figures 5, 6 et 7, sur la planche II.

PLANCHE I.

Fig. 1 a.

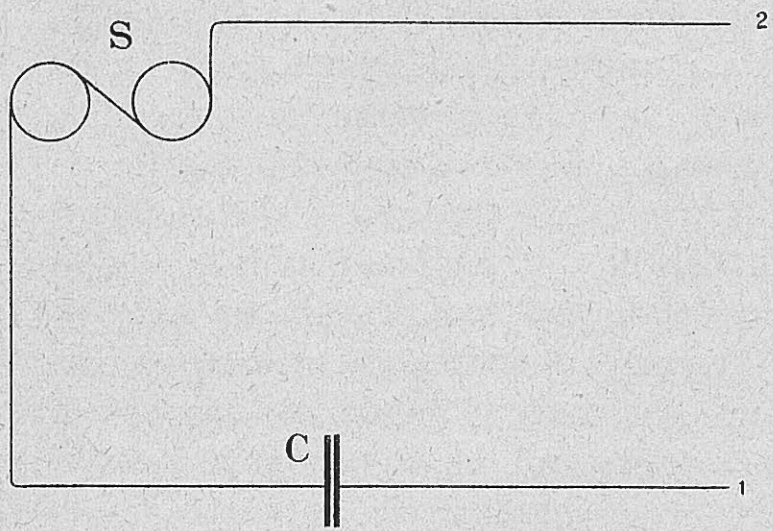


Fig. 1 b.

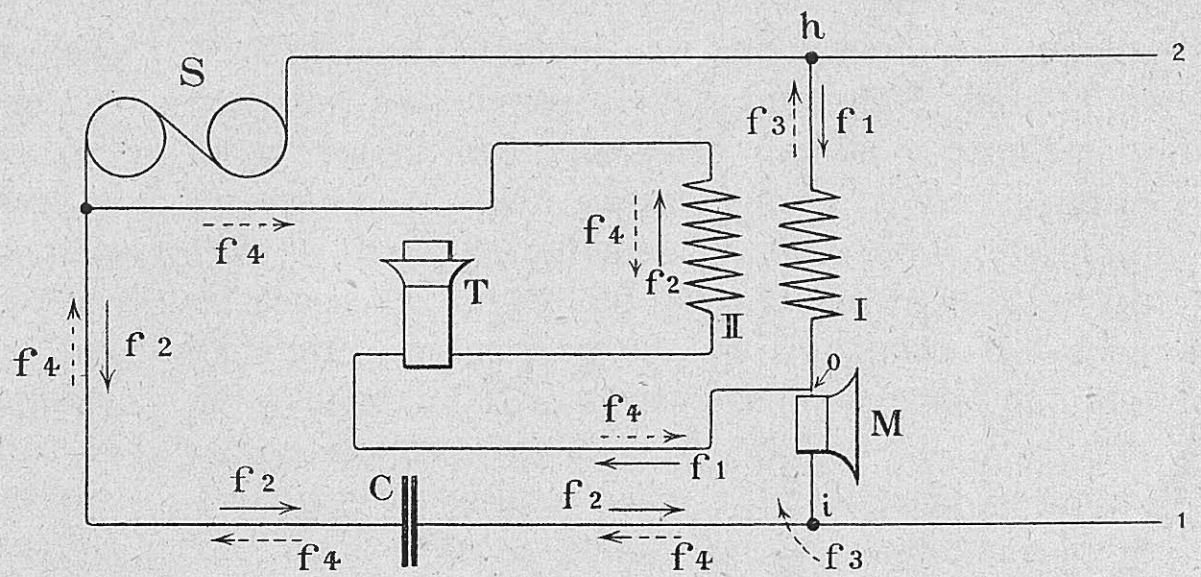


Fig. 2.

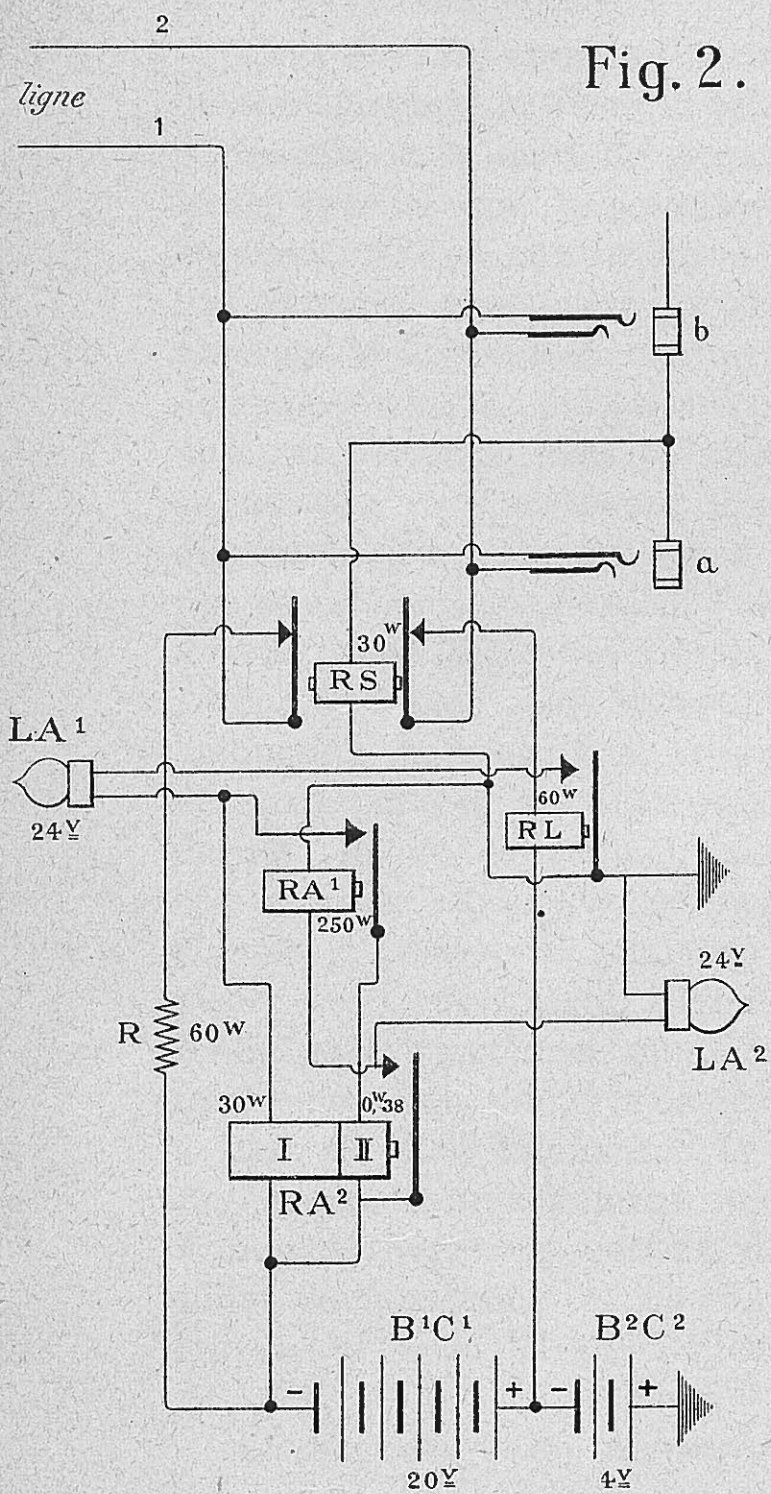


Fig. 3.

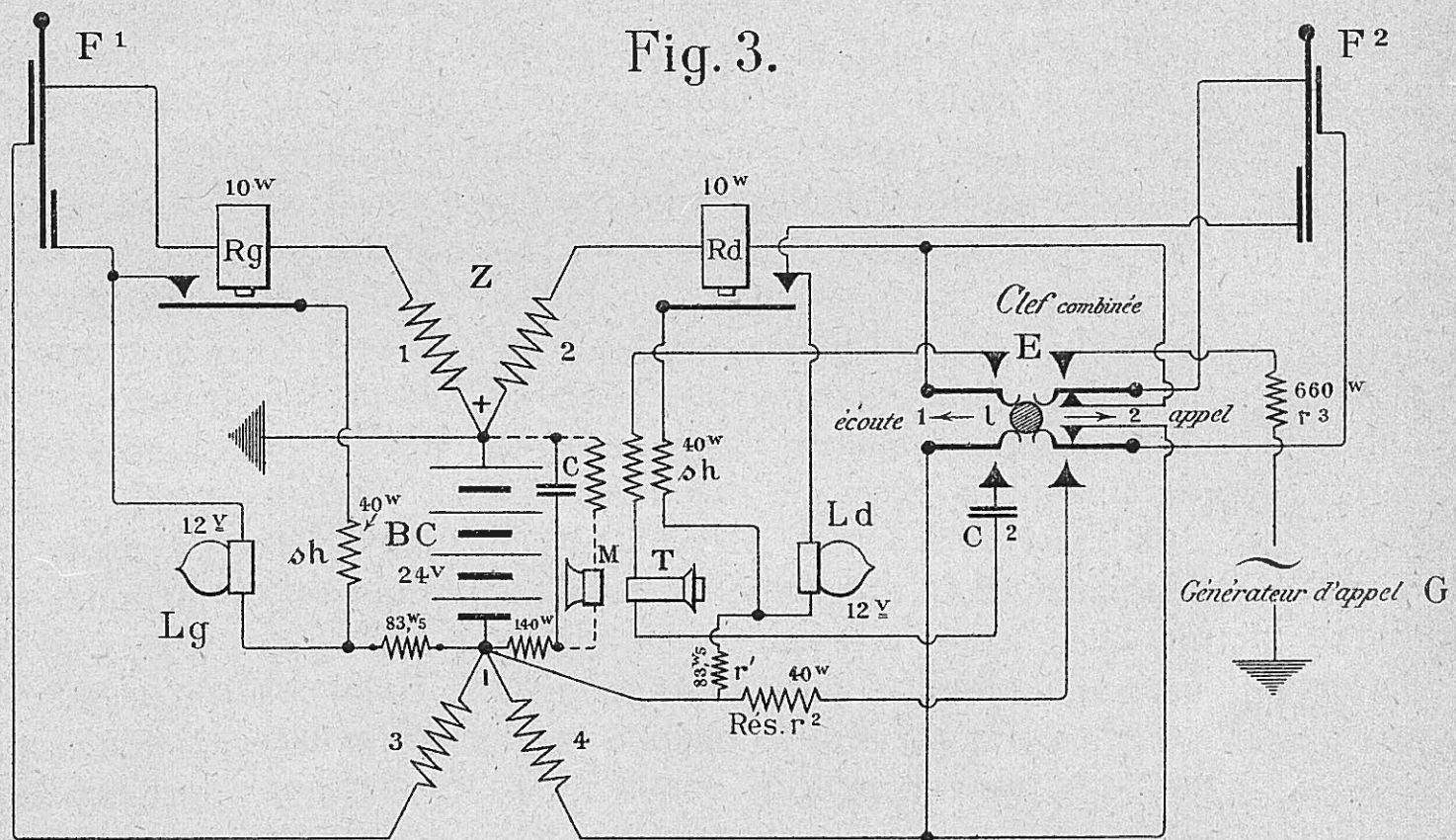


Fig. 4 b.

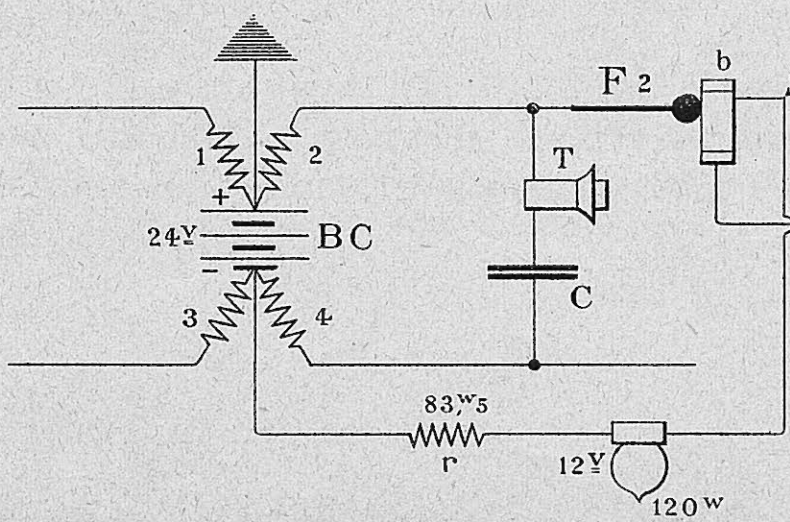
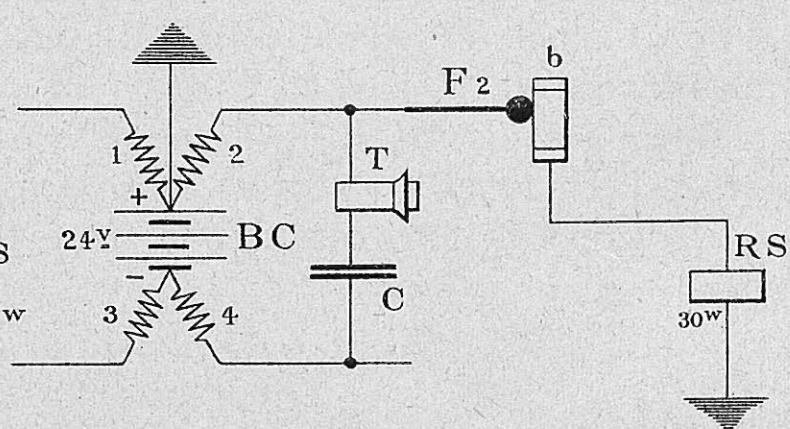


Fig. 4 a



f_3 , dans le circuit b , est de même sens que f_4 ; elle favorise également la réception. La partie de circuit comprise entre S et h ne joue aucun rôle, en offrant aux ondes phoniques une „barrière infranchissable“. On voit donc qu'à la réception la bobine d'induction joue le rôle de transformateur; de plus les dérivations des ondes phoniques primaires passent directement à travers le récepteur, renforcent les ondes secondaires, circonstance favorable à la réception. La présence du condensateur C dans le circuit local secondaire est également très utile, les ondes se trouvent retardées de 90° par la transformation dans la bobine, le condensateur fait avancer les phases de 90° . Ces deux effets ont pour résultante le maintien intact de la forme des ondes.

Tant que l'abonné ne parle pas, la résistance du transmetteur M reste constante; mais dès qu'il parle, elle varie dans de grandes limites. L'expérience prouve que la résistance de la ligne peut atteindre 500ω sans nuire à la puissance de la transmission. Les ondes produites par les variations de M agissent directement sur le translateur du bureau central. En passant dans l'enroulement I du poste d'abonné, elles induisent des courants secondaires dans II et varient le potentiel aux bornes du condensateur C (circuit $C II T$); ces ondes réagissent par induction sur l'enroulement I et renforcent l'effet des ondes phoniques sur la ligne 1, 2. L'abonné entend donc sa propre transmission par l'induction de I sur II , et ensuite par l'effet direct des variations de potentiel aux bornes de C . Ces deux effets se contrarient et diminuent donc la réception de sa propre parole, avantage éminent comme le prouve la pratique; en outre, la résistance de T peut être augmentée et ce dernier rendu plus sensible, ce qui aide beaucoup l'exploitation des lignes interurbaines. On a pu étendre à plus de 2000 kilomètres la limite pratique de ces lignes. L'arrangement ingénieux des postes d'abonnés que nous venons de décrire est le résultat de nombreux essais pratiques faits par les ingénieurs de la Western Electric Co.

L'appareillage du *bureau central* a été également modifié; il diffère de celui décrit par nous en 1899 et par M. Anizan en 1900 (fig. 2, 3 et 4a et 4b).

Outre le relais de ligne RL (fig. 2) et le relais séparateur RS , nous y trouvons deux relais auxiliaires RA_1 et RA_2 , dont les fonctions vont être expliquées en détail.

L'abonné appelant, en décrochant son récepteur, fait descendre la résistance de la ligne 1, 2 à une valeur finie, de sorte que le courant de la batterie $B_1 C_1$ peut passer par le circuit suivant: Pôle $+$ $B_1 C_1$, enroulement de 60ω de RL , contact de repos de droite de RS , fil de ligne 2, poste d'abonné, circuit primaire, fil 1, contact de repos de gauche de RS , résistance R formée par une lampe de 60ω , pôle $-$ de $B_1 C_1$. RL attire son armature, ce qui provoque l'allumage de la lampe LA_1 et la mise en action du relais auxiliaire RA_2 . En effet, l'établissement du contact de travail de RL ferme, pour la batterie centrale, le circuit local suivant: Pôle $+$ de $B_2 C_2$, terre, armature de RL (attirée), lampe d'appel LA_1 , enroulement I (30ω) de RA_2 , pôle $-$ de $B_1 C_1$. L'armature de RA_2 ferme et établit donc un courant à travers la lampe auxiliaire LA_2 , qui s'allume, et à travers l'électro de RA_1 , ayant 250ω et disposé en shunt sur la lampe LA_2 . L'armature de RA_1 se trouve attirée en même temps que LA_2 s'allume. La fermeture du contact de travail de RA_1 a pour effet de placer l'enroulement II ($0,38 \omega$) de RA_2 en shunt sur I (30ω), ce qui réduit énormément la résistance du circuit local alimentant LA_1 . Cette lampe est construite de façon à fournir un excellent éclairage avec un potentiel de 22 à 26 volts. Le signal d'appel est donc bien visible.

Grâce à la résistance minime ($0,38$) de l'enroulement II de RA_2 , il est possible d'obtenir l'allumage simultané d'un grand nombre de lampes LA_1 placées en dérivation sur le circuit d'alimentation de la batterie $B_1 C_1 B_2 C_2$. Ces cas arrivent lorsque plusieurs abonnés appellent simultanément. Il est donc possible de n'employer qu'un seul jeu de relais auxiliaires et une seule lampe LA_2 pour toutes les lampes d'appel et tous les relais d'appel appartenant à un même groupe du commutateur multiple.

Manœuvres de mise en communication.

En répondant à l'appel, la téléphoniste insère la fiche F_1 (fig. 3) dans le jack individuel de l'abonné, ce qui produit l'extinction de la lampe d'appel LA_1 , de même de la lampe auxiliaire LA_2 du groupe de la téléphoniste considérée. Le courant de la batterie centrale BC prend le chemin suivant: Pôle $-$, lampe de supervision Lg , corps de F_1 , corps a du jack, relais séparateur RS , terre, pôle $+$ de BC . RS attirant ses armatures, rompt les circuits du relais d'appel RL , des lampes LA_1 et LA_2 . D'un autre côté, la lampe de supervision

Lg ne s'allume pas puisque le relais de supervision Rg est parcouru par le courant allant vers le poste d'abonné, et son armature ferme le circuit du shunt sh (40ω) à travers les bornes Lg . Ensuite, la téléphoniste met sa clef combinée sur écoute, ce qui place le circuit secondaire de son appareil téléphonique en pont sur les fiches F_1 et F_2 . Le condensateur C (2 mfd.) empêche le courant de BC de passer continuellement à travers le récepteur (voir fig. 4a et 4b).

Dès que la téléphoniste a obtenu le numéro de l'abonné demandé, elle fait le „test“ au moyen de la tête de F_2 . Si la ligne est libre, le récepteur n'émet pas de son, puisque le corps du jack général est simplement à la terre (fig. 4a). Mais si, au contraire, la ligne est engagée, voici ce qui se produit (fig. 4b). Les corps des jacks se trouvent en communication avec le pôle — de la batterie centrale BC par un circuit passant par la résistance r de $83,5 \omega$ et par la lampe Lg ou Ld , suivant que la ligne demandée est occupée par une fiche de réponse F_1 ou d'appel F_2 . Le circuit de BC se trouve donc fermé à la terre par le relais RS . Au point b de ce circuit, le potentiel x est fonction de la résistance en ce point du circuit, c'est-à-dire que

$$x = \frac{30 \omega}{83,5 + 120 \omega + 30 \omega} 24 \text{ v.}$$

soit environ un peu plus de 3 v. Donc, en touchant le point b avec la tête de F_2 , ce potentiel modifie la charge du condensateur C_1 en produisant le toc dans le récepteur T .

L'abonné étant libre, la téléphoniste insère F_2 dans le jack général et déplace la clef combinée sur „appel“. La lampe de supervision Ld s'allume par le courant de BC : Pôle —, résistance r , lampe Ld , corps de F_2 et du jack, relais RS , terre, pôle + de BC . L'allumage de Ld persiste tant que le shunt sh , c'est-à-dire tant que Rd reste inactif, ce qui ne peut avoir lieu qu'après que l'abonné a décroché son récepteur. Le fait de l'allumage de Ld est une preuve que la ligne de l'abonné demandé se trouve en bon état. La téléphoniste peut donc presser la clef et lancer le courant d'appel dans la ligne. Le retour de ce circuit se fait en passant par la batterie centrale BC ; la raison de ce dispositif va être expliquée plus loin, en parlant des lignes d'intercommunication.

Communication établie.

Pendant que la communication est établie entre deux abonnés au moyen de F_1 et F_2 , il est aisé

de voir que BC envoie son courant à gauche vers l'abonné appelant et à droite vers l'abonné appelé en passant respectivement par les relais Rg et Rd , dont la faible self-induction ne nuit pas à la netteté de la conversation¹⁾. Le rallumage simultané de Lg et Ld signale la fin de la conversation; ce signal se produit lorsque les abonnés raccrochent leurs récepteurs. La téléphoniste rompt donc la communication.

Intercommunication entre deux bureaux centraux d'un même réseau urbain.

Considérons maintenant l'arrangement des circuits qui permettent de résoudre ce problème des plus intéressants. Les deux bureaux centraux sont reliés entre eux par des lignes spéciales appelées „lignes auxiliaires“ (fig. 5 et 6).

L'abonné demandeur appelle son bureau A de la manière ordinaire et donne le numéro de l'abonné demandé à la téléphoniste de A . Cette téléphoniste, connue sous le nom de téléphoniste A ou de départ, transmet sur une „ligne de service“ (non visible dans la fig. 5) le numéro de l'abonné demandé à une téléphoniste B (ou d'arrivée) du bureau B auquel appartient l'abonné demandé. Dès que la téléphoniste B connaît le numéro demandé, elle saisit la fiche F d'un monocorde terminant une ligne auxiliaire ll_1 venant du bureau A . Au moyen de la tête de F , elle fait le test au jack général de l'abonné demandé. Pour simplifier les choses, nous ne reproduisons pas dans la figure 5 l'appareillage déjà connu d'un abonné; nous nous bornons à celui de la ligne auxiliaire, en le simplifiant tant que possible. Si la ligne d'abonné est libre, le récepteur F (K étant pressée) reste silencieux, le circuit: Terre, enroulement III de la bobine d'induction, armature supérieure de R_2 , clef RC , tête de F , bague du jack de l'abonné demandé, électro du relais séparateur, terre. Si, au contraire, la ligne est occupée, nous savons que la bague du jack est au potentiel de 3,08 v. environ, et, par les raisons déjà expliquées, le récepteur fera entendre le toc caractéristique. La téléphoniste en avertira donc sa collègue en A par la ligne de service.

Supposons maintenant que la ligne soit libre. La téléphoniste de B enfonce F dans le jack général et appelle l'abonné demandé en appuyant sur la clef RC qui est pourvue d'un enclanche-

¹⁾ Rg et Rd sont munis de shunts non visibles dans les figures.

PLANCHE II.

Fig. 5

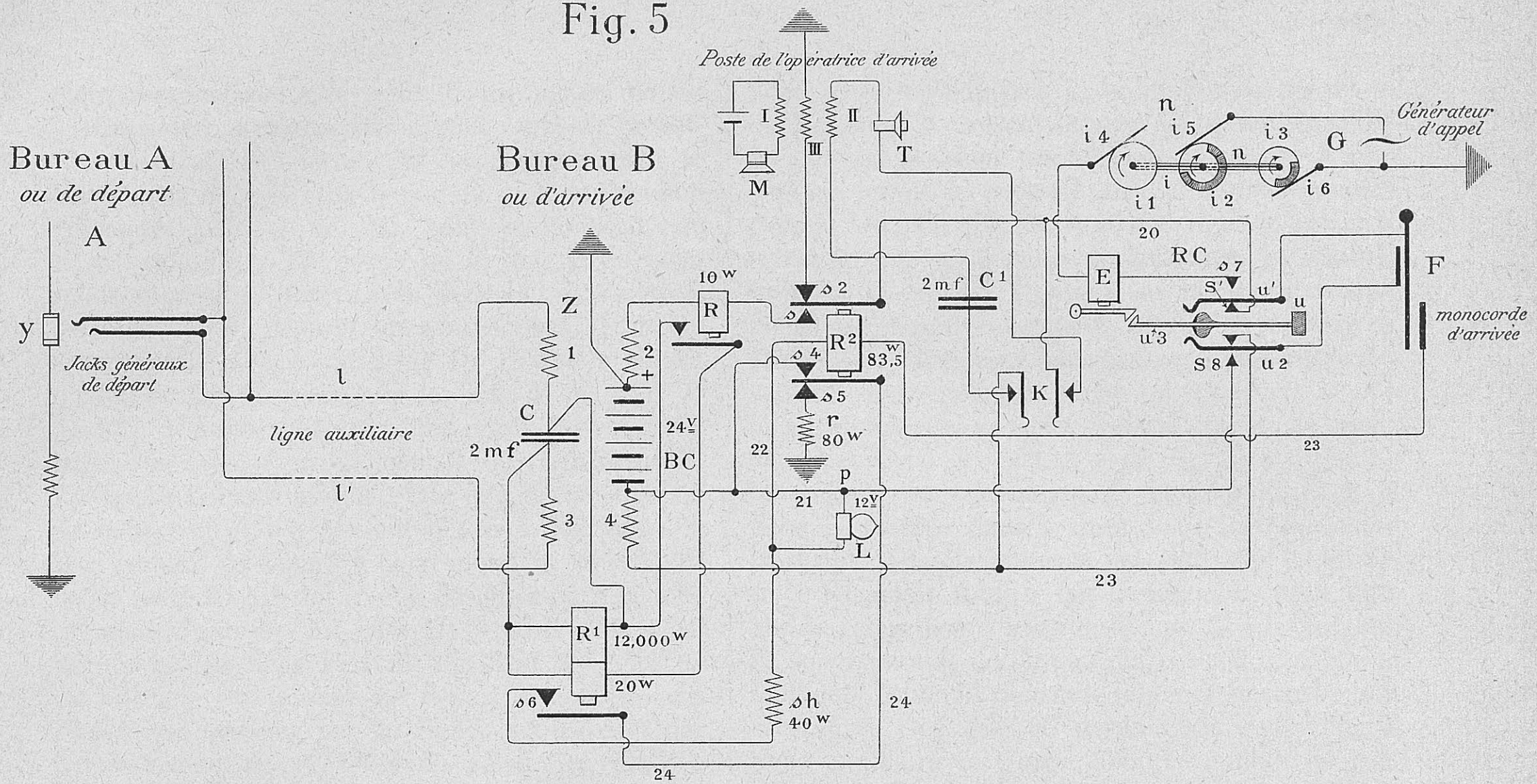


Fig. 6.

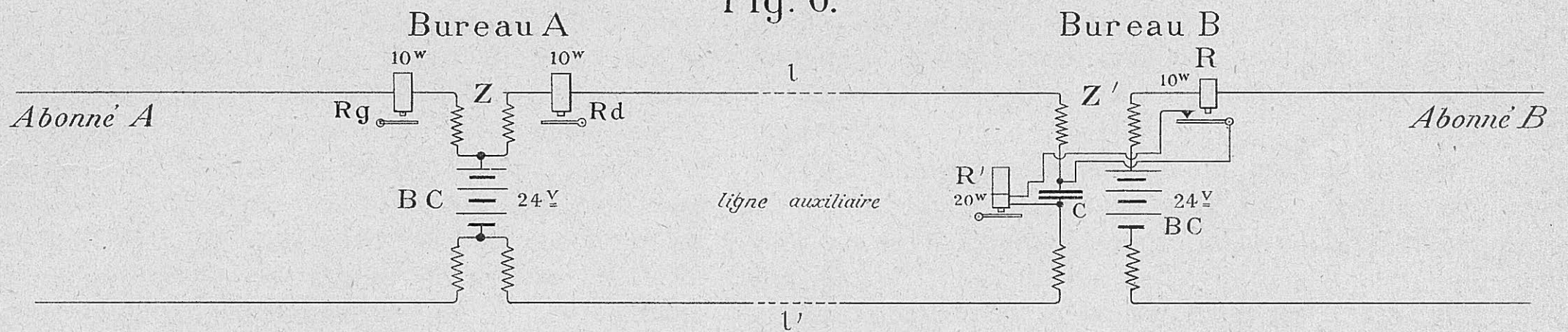
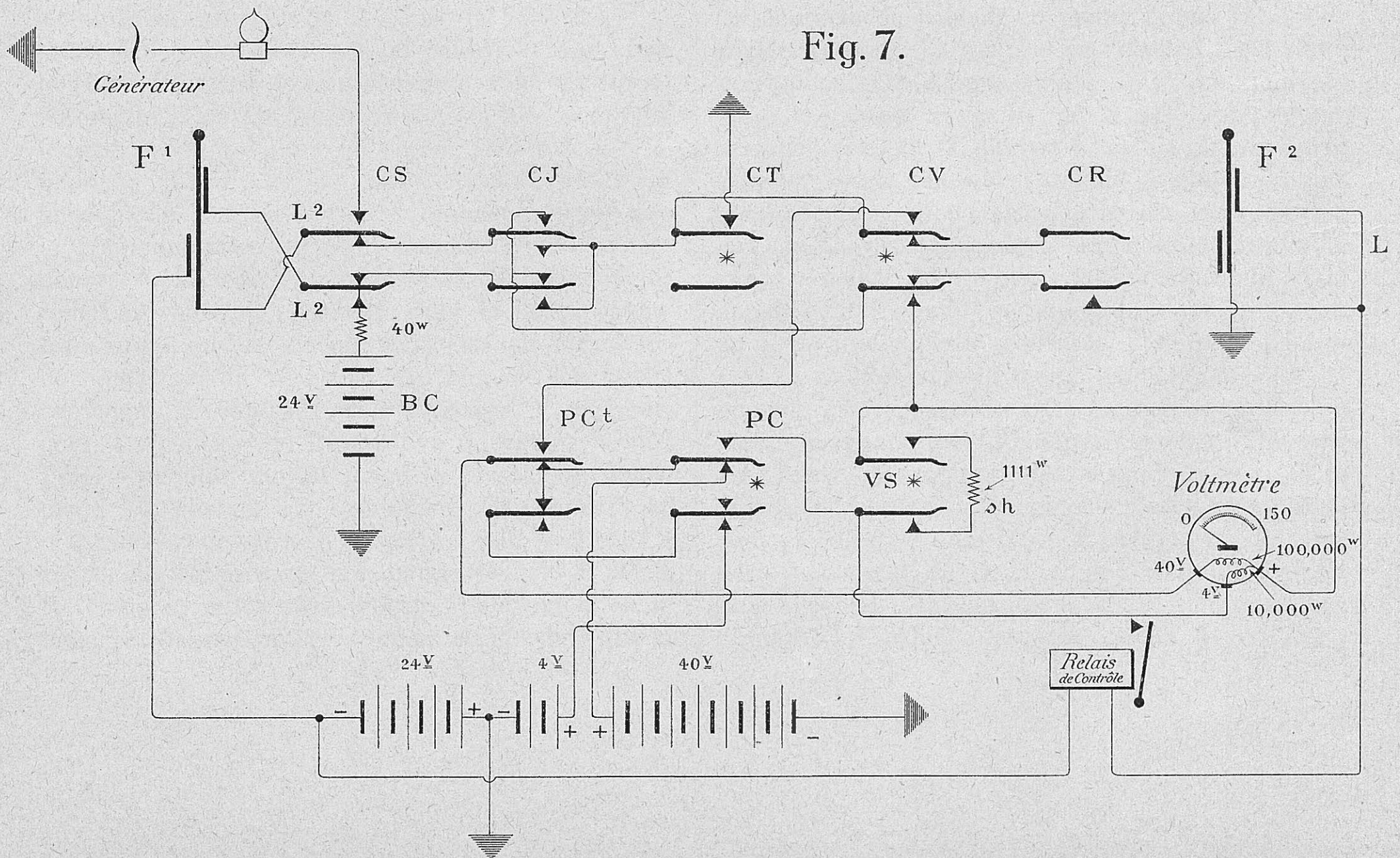


Fig. 7.



ment automatique que nous décrirons en détail.

Considérons d'abord le circuit local de la batterie centrale BC fermé par le contact entre le corps de la fiche F et la bague du jack de l'abonné demandé. Pôle — de BC, point p , lampe L de 12 v., relais R_2 , 23, corps de F, bague du jack, relais séparateur, terre, pôle + de BC. L s'allume, les relais R^2 et séparateur sont activés. L'attraction des deux armatures de R_2 rompt le circuit d'essai et met la pointe de la fiche F au pôle + de BC, à travers l'électro du relais R (relais de supervision) et l'enroulement 2 du translateur Z. La lampe L reste allumée tant que la téléphoniste de départ en A n'a pas enfoncé une fiche dans le jack général de départ y correspondant au numéro de la fiche F qui lui a été désignée par la téléphoniste d'arrivée. En effet, dès que le jack y est occupé par la fiche F_2 (voir fig. 3 et 5), la batterie centrale du bureau de départ trouve un circuit fermé passant par la ligne auxiliaire et par l'enroulement de 12 000 ω du relais R_1 , placé à cheval sur le condensateur (2 mfd.) au bureau d'arrivée. R_1 attire donc son armature, ce qui a pour effet de fermer le shunt sh (40 ω) à travers la lampe L, puisque le contact s_4 de R est déjà fermé. L'extinction de L montre à la téléphoniste que sa collègue du bureau de départ a bien compris le numéro de la ligne auxiliaire qui doit être mise en jeu. Si L ne s'éteignait pas, on conclurait en B qu'il y a eu une fausse manœuvre en A, et avis serait immédiatement donné. L reste éteinte pendant toute la durée de la conversation; elle s'allume au moment où A retire la fiche de y , le relais R_1 lâche alors son armature et supprime le shunt sh . Cette lampe constitue donc un signal automatique de fin de conversation, elle peut également servir à donner un signal d'arrêt à la téléphoniste B au cas où cette dernière retire la fiche F du jack de l'abonné demandé avant que la communication en soit rompue au bureau de départ A. En effet, en retirant F, le relais R_2 se remet au repos; il en résulte pour la lampe L une transformation de circuit telle que la fermeture du contact s_6 du relais R_1 (au lieu de l'éteindre) provoque, au contraire, son allumage. Voici pourquoi. Le courant de BC trouve un circuit fermé: Pôle —, conducteur 21 jusqu'au point p , L, résistance sh , contact s_6 , conducteur 24, contact s_5 , résistance r de 80 ω à la terre, pôle + BC. Ce circuit est uniquement commandé par s_6 , le relais R_2 étant au repos par suite de l'enlèvement de la fiche F. Or, ce contact s_6 reste fermé tant que la

fiche reste dans le jack y du bureau de départ A.

Montrons à présent le mécanisme du signal de fin de conversation au bureau de départ A, qui doit conserver le contrôle absolu de la communication. On voit (fig. 5) que tant que le relais R reste au repos, le courant émis par la batterie centrale du bureau A trouve sur la ligne auxiliaire un circuit fermé en passant par l'enroulement de 12 000 ω de R_1 . Son intensité est donc inférieure à 0,002 amp., puisque outre les 12 000 ω il y a la résistance de la ligne, l'enroulement du relais de supervision R_d de A (voir fig. 3) et des bobines 2—4 du translateur Z, correspondant à la fiche F_2 insérée dans le jack y de la ligne auxiliaire. Cette faible intensité est suffisante pour activer R_1 , mais tout à fait insuffisante pour agir sur le relais de supervision R_d de A. Or, le relais de supervision R du bureau d'arrivée B reste inerte tant que l'abonné demandé n'a pas décroché son récepteur. Dès que ce dernier est décroché, la ligne auxiliaire se trouve shuntée autour du condensateur C (fig. 6) par l'enroulement de 20 ω de R_1 , ce qui élève énormément l'intensité circulant dans la ligne auxiliaire, de sorte que R_d en A attire son armature en éteignant sa lampe de supervision.

Pour compléter la description un peu longue de l'appareillage du monocorde, nous dirons un mot sur le fonctionnement de la clef d'appel RC (fig. 5).

En appuyant sur le bouton u , les ressorts $u_1 u_2$ quittent les contacts de repos et frottent contre les contacts de travail; en même temps la tige u_3 enclanche sous l'armature de l'électro E et reste verrouillée. Or, l'enroulement de E est intercalé entre le contact s_7 de RC et le pôle libre du générateur d'appel. L'électro E est réglé de façon à rester inerte tant que l'abonné demandé n'a pas décroché son récepteur; l'armature sera attirée dès que la résistance de la ligne descend vers la „valeur finie“. Afin d'éviter les inconvénients d'un appel ininterrompu, on intercale dans le circuit de E un interrupteur constitué par trois disques $i_1 i_2 i_3$, montés sur un même axe et dont le mouvement est commandé par un engrenage relié à l'axe du générateur (dynamo Crooker-Wheeler). La vitesse de rotation des disques $i_1 i_2 i_3$ et la grandeur relative des segments isolés de i_2 et i_3 sont calculés de telle façon à obtenir, disons, une période d'appel de deux et une intermittence de huit secondes. Le disque i_1 est entièrement métallique. Le balai i_5 est en contact avec l'axe i

(reliant les trois disques) pendant que le balai i_6 en est isolé et réciproquement. Donc, pendant la période de contact du balai i_5 avec l'axe i , le pôle libre du générateur est relié à la tête de la fiche F, la nuque de F communique avec la terre à travers la batterie centrale BC. L'intensité des courants alternatifs suffit à actionner la sonnerie de l'abonné (1000ω), mais elle ne peut agir sur l'électro E. Si, pendant la période d'appel, l'abonné décroche son récepteur, il fait descendre la résistance totale, de sorte que E fonctionne, et en déclanchant u_3 remet la clef RC au repos. Pendant la période de contact du balai i_6 avec l'axe i , la tête de F se trouve reliée à la terre, tandis que la nuque est reliée au pôle — de BC. Par conséquent, si l'abonné demandé décrochait son récepteur pendant la période de non-appel, le relais de déclenchement E, activé dans ce cas par BC, fonctionnerait quand même. La disposition ingénieuse d'intercaler la batterie centrale dans le circuit d'appel permet d'éviter toute perte de temps dans l'établissement des communications entre deux bureaux d'un même réseau urbain.

Il est à remarquer que le bouton u de la clef de déclenchement automatique RC joue le rôle de signal indiquant à la téléphoniste que l'abonné demandé a ou n'a pas répondu à l'appel.

On voit que la ligne auxiliaire n'a aucun contact à la terre, de cette façon la production de „friture“ est entièrement empêchée, ce qui est surtout appréciable pour le cas où l'abonné demande une ligne à longue distance.

Chaque monocorde F terminant une ligne auxiliaire est muni d'une clef d'écoute K (fig. 5), afin de permettre à la téléphoniste de s'intercaler sur la ligne et de s'assurer du bon fonctionnement de la communication.

L'exploitation des lignes interurbaines se fait d'après les mêmes principes, donc nous ne nous en occuperons pas, et nous nous bornons à la remarque suivante. Les Anglais appellent les lignes interurbaines „trunk lines“ et les lignes auxiliaires „junction lines“. Aux Etats-Unis, au contraire, les lignes interurbaines sont connues sous le nom de „toll lines“ et les lignes auxiliaires sous celui de „trunk lines“.

Vérification électrique des circuits et relèvement des dérangements.

Les lignes téléphoniques doivent être essayées régulièrement, et chaque administration possède un système particulier de mesures appropriées à cet

usage. Évidemment, c'est la continuité et l'isolement de la boucle qui joue le premier rôle; quant à la résistance du cuivre, il n'est pas pratiquement utile de la connaître. Il n'y a pas longtemps qu'on se servait volontiers du pont de Wheatstone pour avoir la résistance ohmique, mais depuis quelques années on a su tirer profit des admirables voltmètres et milliampèremètres de précision (Weston, Chauvin & Arnoux, Siemens & Halske), qui permettent d'obtenir un résultat suffisamment exact sans perte de temps aucune. Nous nous sommes servi de ces appareils à la mesure des câbles de la région fortifiée du St-Gothard, déjà en 1897, dans des circonstances particulières, où le pont et le galvanomètre Deprez-d'Arsonval refusaient de fonctionner. Nous allons décrire un arrangement de la Western Electric C° qui permet, avec un appareillage assez modeste, d'effectuer toutes les mesures de la pratique courante.

Ce dispositif (fig. 7) se compose de huit clefs du modèle ordinaire (clef d'appel), d'un voltmètre, d'un relais et de deux fiches à trois contacts. Le voltmètre, du système Weston, a deux circuits, l'un de $100\,000 \omega$, l'autre de $10\,000 \omega$. L'ajustage est tel que la batterie de 40 v. donne le maximum de la déflexion, c'est-à-dire 150° à travers les $100\,000 \omega$. Par contre, pour la détermination de la résistance du conducteur, on presse la clef VS de façon à relier le shunt sh à l'enroulement de $10\,000 \omega$, de façon à réduire cette valeur à 1000ω ; dans ce cas la pile de 4 v. donne 150° à l'échelle.

Résistance du conducteur d'une boucle. — On presse les quatre clefs CT, CV, PC, VS (marquées d'astérisques dans la fig. 7) après avoir enfoncé la fiche F₁ dans le jack de l'abonné (récepteur décroché). Marche du courant: Pôle + de la pile de 4 v., PC, PC_t, PC (lame supérieure), VS, voltmètre shunté, VS (lame supérieure), CV (lame inférieure), CJ, CS, nuque de F₁, jack, ligne 1, abonné, ligne 2, tête de F₁, CS, CJ, CT, terre, pôle — de la pile. Les 4 volts donnent, comme nous avons dit plus haut, 150° ; on a donc

$$\frac{4}{1000} = 150^\circ \text{ (constante).}$$

Admettons que la mesure de la boucle 1—2 nous ait donné 100° , on a

$$\frac{4}{1000 + x} = 100$$

et en combinant les deux équations

$$x = \frac{1000 (150 - 100)}{100} = 500 \omega.$$

Résistance d'isolement. — Clef CV pressée. Marche du courant : Pile de 40 v., pôle +, PC, PCt, voltmètre 100 000 ω , CV, CJ, CS, nuque de F₁, ligne 1, abonné (récepteur *accroché*) [la résistance du poste est ∞ , si le condensateur est en parfait état], terre, pôle —. On mesure donc la résistance d'isolement entre la branche L₁ de la ligne et la terre. Pour obtenir celle de L₂ et la terre, on n'a qu'à presser CJ, ce qui renverse les liaisons avec F₁. Si d_1 est la constante du voltmètre (150° pour 40 v.), d_2 la déflexion d'isolement, on a

$$x = \frac{d_1 \cdot 100\,000}{d_2}$$

Découverte de courants étrangers sur les lignes. — Clefs PCt et CV pressées. Le voltmètre (enroulement de 100 000 ω) se trouve inséré, à l'exclusion de la pile, entre la nuque et la tête de la fiche F₁. En agissant sur CJ et CT, on peut mettre chacune des branches L₁ L₂ à la terre.

Capacité d'une ligne. — Un condensateur de 2 mfd., chargés par la batterie de 40 v., donne environ 75° au voltmètre (enroulement de 100 000 ω). Pour essayer la ligne, on presse CV, CT, puis on abaisse et relève alternativement et rapidement la clef d'inversion CJ; donc la ligne se trouve chargée et déchargée, les déviations se lisent au voltmètre.

Détermination d'un contact avec la terre. — L'opération est la même que pour l'essai d'isolement. La clef CV pressée, on vérifie L₁ contre la terre. Puis, en manœuvrant CJ, on fait la même chose à l'égard de L₂. Il est, du reste, préférable, surtout dans le cas d'un contact incertain ou intermittent, de se servir d'un relais de contrôle qui agit sur un frappeur (omis dans la fig. 7). On vérifie d'abord L₁ en enfonçant F₂ dans le jack. Marche du courant : Pile de 24 v., pôle —, relais de contrôle, nuque de F₂, L₁, contact avec la terre, pôle +. Si le défaut est assez peu résistant, le relais fonctionne. Si la dérivation est sur la ligne L₂, on se sert de la fiche F₁ en pressant les clefs CR et CJ. Marche du courant : Pile de 24 v., pôle —, relais de contrôle, CR, CV, CJ, contact de travail supérieur, CS, tête de F₁, L₂, terre, pôle +.

Ce système permet donc d'exécuter des mesures courantes au moyen d'un appareillage des plus simples et des plus ingénieux.

Nouveau Vocabulaire Officiel.

Le Bureau international vient de terminer, tout récemment, une œuvre très importante, dont l'exécution lui avait été confiée par la Conférence télégraphique internationale de Budapest. C'est le Nouveau Vocabulaire Officiel pour la rédaction des télégrammes en langage convenu, qui est destiné à remplacer celui qui avait déjà été publié en 1894. Dans le N° 12 du *Journal télégraphique* de cette dernière année (vol. XVIII), nous avons déjà décrit les causes qui avaient motivé la création d'un Vocabulaire Officiel, mais nous pensons cependant qu'il sera utile de les rappeler ici en peu de mots.

Pour assurer le secret de leurs télégrammes et en diminuer les frais de transmission, les commerçants ont recours depuis un grand nombre d'années à un système spécial de correspondance qu'on appelle le langage convenu. Il repose généralement, comme le langage secret proprement dit, sur des combinaisons de chiffres ou lettres dont la signification est seulement connue des personnes qui en possèdent la clef. Au lieu, cependant, d'employer, comme dans le langage secret, directement ces chiffres ou lettres pour la rédaction des télégrammes, on les remplace par des mots conventionnels.

Ce mode de communication a donné naissance à l'industrie des codemakers, qui, pour faciliter aux commerçants la rédaction de leurs télégrammes d'après le dit système, établissent des clefs ou codes contenant des listes de combinaisons ou groupes de chiffres accompagnés des mots conventionnels qui les remplacent dans les télégrammes, ainsi que de leur signification réelle ou, autrement dit, des phrases ou formules du langage clair qu'ils doivent représenter.

Cette industrie, qui a acquis un grand développement, a son siège principal en Angleterre, dont les correspondances forment presque les deux tiers du trafic des câbles sous-marins, lequel, par ses prix élevés, a principalement provoqué la création du système en question. Les économies que réalisent par ce moyen les commerçants se chiffrent par des millions.

Au début de l'application du système du langage convenu, les Administrations traitèrent les télégrammes ainsi rédigés comme des télégrammes chiffrés, mais peu à peu il s'établit une certaine tolérance à leur égard, surtout sur les câbles des compagnies, et, dans l'intérêt des commerçants, la Conférence de Rome, en 1871, fit une distinction

en leur faveur en décidant de les considérer comme des télégrammes ordinaires et en les affranchissant, à cet effet, de la surtaxe du collationnement.

Cette disposition libérale eut la conséquence d'encourager les expéditeurs à pousser l'utilisation du langage convenu à l'extrême et à mésuser des avantages que leur procurait ce système dans une mesure très préjudiciable aux intérêts fiscaux et à la bonne marche du service télégraphique.

Des expéditeurs faisaient, par exemple, usage de mots appartenant à des langues non usitées dans les Etats contractants, de noms propres, d'expressions formées arbitrairement ou sciemment estropiées, qui n'avaient aucun sens intrinsèque, et qui étaient souvent d'une longueur exagérée.

En outre, non contents de l'économie qu'ils réalisaient déjà sur les frais de transmission par le seul fait de l'emploi du langage convenu, des expéditeurs recouraient à des réunions de mots contraires aux règles de la langue de manière à ne payer que pour un mot une expression qui se composait en réalité de deux mots.

Ces abus et leurs conséquences devinrent à la fin si sérieux que les Administrations durent songer à y porter remède.

A cet effet, les Conférences internationales de Londres (1879) et de Berlin (1885) prirent différentes mesures pour la répression de ces abus, mais comme on reconnut bientôt leur insuffisance, la Conférence de Paris reprit un projet qui avait déjà été présenté à Berlin, chargeant le Bureau international d'établir un Vocabulaire Officiel contenant des mots des huit langues admises pour la correspondance en langage convenu et duquel les expéditeurs devaient tirer exclusivement les éléments nécessaires pour la rédaction des télégrammes de cette catégorie.

D'après les décisions de la même Conférence, l'emploi de ce Vocabulaire devait devenir obligatoire pour les correspondances du régime européen dans un délai de 3 ans à partir de la date de sa publication.

Ce document, qui parut en 1894, avait été disposé, pour ce qui concerne les parties essentielles de son arrangement, absolument de la même façon que les codes et vocabulaires privés, c'est-à-dire qu'il était pourvu d'un numérotage et que, pour éviter toute confusion et erreur dans la transmission, on y avait admis, autant que possible, seulement des mots différant entre eux de deux lettres ou trois signes télégraphiques.

Ainsi élaboré, le Vocabulaire Officiel pouvait

être utilisé comme un code, et comme il joignait à cet avantage celui d'une très grande modicité de prix, il devint promptement un élément très recherché des commerçants pour l'établissement des clefs de leurs correspondances en langage convenu, et cela dans une telle mesure qu'au bout de 4 ans son tirage (15 000 exemplaires) s'est trouvé entièrement épuisé.

La grande concurrence que le Vocabulaire Officiel créait ainsi à l'industrie des codes et la perspective d'une entrée en vigueur prochaine de l'emploi obligatoire de ce document pour la rédaction des télégrammes en langage convenu alarmèrent les éditeurs et commerçants de codes, qui avaient des capitaux très considérables engagés dans leurs entreprises.

Ils ouvrirent donc une campagne très vive contre ce monopole administratif, qui menaçait l'existence de leurs entreprises, et furent secondés dans leurs attaques par les chambres de commerce, qui reprochaient au Vocabulaire Officiel son insuffisance sous le rapport du nombre de ses mots (257 000) et son imperfection au point de vue de la règle de la dissemblance orthographique, phonétique et télégraphique des mots.

Sur ces entrefaites survint la Conférence internationale de Budapest, qui décida qu'à partir d'une date à fixer par une prochaine Conférence, tous les mots employés dans les télégrammes privés, rédigés en langage convenu, devaient être extraits du Vocabulaire Officiel dressé par le Bureau international des Administrations télégraphiques *dûment augmenté*.

Cette Assemblée exprimait en même temps le vœu que le Bureau international ne confectionnât pas un Code, mais un véritable Vocabulaire, soit une liste de mots pure et simple qui pût fournir aux éditeurs et commerçants les éléments convenant le mieux à leurs besoins. Il devait être en même temps assez riche pour que l'on y trouvât tous les mots appartenant aux huit langues admises et ayant dix lettres au maximum qui existaient dans les codes de commerce alors en usage.

Après la clôture de la Conférence, le Bureau international se mit immédiatement à l'accomplissement de la tâche dont elle l'avait chargé, et les études qu'il fit pour déterminer l'arrangement et les dispositions répondant le mieux aux vœux de la Conférence, le convainquirent bientôt de la nécessité d'une refonte complète de l'ancien Vocabulaire et de l'abandon du numérotage des mots, ainsi que de la règle de la dissemblance ortho-

graphique, phonétique et télégraphique des mots.

Pour se conformer, en outre, à ces mêmes vœux quant à l'augmentation demandée du nombre des mots du Vocabulaire Officiel, et pour permettre la continuation de l'usage des codes et vocabulaires déjà existants, le Bureau international offrit aux éditeurs et commerçants d'incorporer leurs mots dans le nouveau Vocabulaire Officiel sous la condition que ces derniers fussent corrects et satisfissent aux conditions prévues par le Règlement du service télégraphique international.

Cette offre fut acceptée par 136 éditeurs et commerçants, qui transmirent au Bureau international 218 volumes de codes et vocabulaires privés contenant ensemble près de 5 750 000 mots.

Après réception de ces documents, le Bureau international prit les mesures nécessaires pour l'élaboration du Nouveau Vocabulaire Officiel d'après les dispositions précitées.

Comme l'établissement d'un pareil document à compiler d'après un aussi grand nombre de sources était un fait pour ainsi dire sans précédent, le Bureau international dut naturellement l'effectuer par un mode de procéder tout particulier et tout nouveau.

Il commença premièrement à établir un élément de comparaison assez grand pour réduire autant que possible l'opération des extractions, en évitant surtout de répéter dans la transcription des mots qui figurent dans beaucoup de codes. Cet élément s'obtint par la fusion des 257 000 mots du premier Vocabulaire Officiel avec ceux des grands codes Whitelaw, Ager et Reuter, qui fournirent en tout une comparaison de 650 000 mots. Les travaux nécessaires à l'établissement de cette première liste ont comporté la manipulation de 3 millions de mots, et ils ont duré plus de deux ans.

Dans l'intervalle, la compilation des autres codes et l'établissement du manuscrit définitif ayant déjà été entrepris et poussés avec énergie, ces opérations purent être achevées à la fin du mois de Juillet 1900.

De tous les travaux que comportait l'élaboration du Nouveau Vocabulaire Officiel, le plus important a été incontestablement celui de la vérification des mots au point de vue de leur valeur linguistique et de leur conformité avec les dispositions du Règlement du service télégraphique international.

C'est sur ce point que le Bureau international a dû concentrer toute son attention, en raison des

responsabilités qu'il lui imposait tant envers les Administrations qu'envers les expéditeurs de télégrammes en langage convenu.

Il s'est efforcé de concilier une stricte observation des dispositions du Règlement du service télégraphique international et des intentions des Administrations avec une interprétation aussi libérale que possible, en respectant dans toute la mesure compatible avec ses devoirs les intérêts des éditeurs de codes et des commerçants.

Après le triage et la vérification des mots des 218 volumes transmis au Bureau international pour être incorporés dans le Nouveau Vocabulaire Officiel, les vocables qui ont été recueillis dans ce document s'élèvent au nombre de 1 174 868, répartis sur quatre volumes, qui ont paru successivement aux mois de Janvier et Juillet 1900 et aux mois de Janvier et Mai 1901.

Le Nouveau Vocabulaire Officiel a été complété depuis lors par un appendice comprenant environ 13 800 mots, et qui porte à près de 1 189 000 le nombre total des vocables mis ainsi à la disposition du public pour la rédaction des télégrammes en langage convenu. Ce nombre représente l'ensemble des mots admissibles contenus dans les codes actuellement en usage. Il doit donc certainement suffire aux besoins des commerçants, et il offrira un choix des plus complets de mots convenables pour l'établissement de nouveaux codes.

Pour terminer, nous ne croyons pas pouvoir mieux faire ressortir les avantages du Nouveau Vocabulaire Officiel dont le Bureau international vient d'achever l'élaboration, qu'en reproduisant ci-après le résumé qu'en a fait M. William Douglas, l'auteur des codes si renommés de la maison Whitelaw & C^{ie}, dans une note adressée tout récemment au *Glasgow Herald* pour réfuter diverses appréciations très erronées qui se sont produites dans la presse anglaise en ce qui concerne le Nouveau Vocabulaire Officiel.

1. Le Nouveau Vocabulaire Officiel met à la disposition du commerce un choix d'environ 1 200 000 mots basé sur les meilleures et les plus importantes compilations anglaises et complété dans une grande mesure par celles qui sont en usage sur le continent.

2. Il constitue un ouvrage de référence pour le règlement des divergences qui viendraient à se produire au sujet de l'admissibilité ou de l'inadmissibilité des mots, et procurera ainsi aux compagnies télégraphiques une protection depuis long-

temps désirée contre l'usage abusif des mots illicites.

3. Le Nouveau Vocabulaire Officiel satisfaisant amplement à toutes les conditions voulues et pour les raisons ci-dessus mentionnées, il ne saurait exister aucune objection contre l'usage obligatoire de ce document, d'autant plus qu'il contient un nombre de mots bien supérieur à celui des codes ou compilations existants. Au lieu d'apporter des restrictions à la liberté des expéditeurs, il ne fait que l'étendre.

4. Il termine d'une manière satisfaisante et définitive le différend qui existait depuis nombre d'années entre la communauté mercantile et le service télégraphique au sujet du langage convenu.

En ce qui concerne le premier Vocabulaire Officiel, le Bureau international a publié dernièrement une liste des rectifications qu'il convient de lui apporter pour le mettre en concordance avec la nouvelle édition, et permettre ainsi au public qui en fait usage d'en continuer l'utilisation après la mise en vigueur de l'emploi obligatoire des mots de ce dernier document.

La téléphonie aux Etats-Unis à la fin de l'année 1900.

L'American Bell Telephone Co, à laquelle appartenaient jusqu'en 1899 presque tous les réseaux téléphoniques des Etats-Unis, a cédé tout cet immense système à l'American Telephone and Telegraph Co, qui en a pris possession au 1^{er} Janvier 1900.

Depuis ce transfert, l'extension de l'usage du téléphone a continué sa marche progressive, ainsi qu'on le verra par les renseignements ci-après, que nous extrayons du rapport de l'American Telephone and Telegraph Co sur la première année de ses opérations.

Pendant la période décennale du 20 Décembre 1891 jusqu'au 20 Décembre 1900, le nombre des appareils que la Compagnie a mis contre redevance à la disposition des entreprises concessionnaires de ses réseaux s'est augmenté dans les proportions ci-après:

		Nombre d'appareils	Augmentation sur l'année précédente
Au 20 Décembre	1891	512 407	—
„	1892	552 720	40 313
„	1893	566 491	13 771
„	1894	582 506	16 015
„	1895	674 976	92 470
„	1896	772 627	97 651
„	1897	919 121	146 494
„	1898	1 124 846	205 725
„	1899	1 580 101	455 255
„	1900	1 952 412	372 311

En ce qui concerne les réseaux des Compagnies qui exploitent les brevets de l'American Telephone and Telegraph Co, ils ont pris dans les deux dernières années l'extension ci-après:

	1 ^{er} Janvier 1900	1901	Augmen- tation
	Km.	Km.	Km.
Fils placés sur poteaux	819 039	1 100 286	281 247
Fils placés sur bâtiments	24 275	27 084	2 809
Fils placés sous terre	787 203	1 134 778	347 575
Fils placés sous mer	5 477	6 763	1 286
Totaux	1 635 994	2 268 911	632 917

A ces chiffres viennent s'ajouter les lignes situées dans le Canada et les autres parties de l'Amérique britannique (Extra-territorial lines), ainsi que les réseaux des cabines publiques (toll lines), qui se sont développés dans la mesure suivante pendant les deux années précitées:

	1 ^{er} Janvier 1900	1901	Augmen- tation
	Km.	Km.	Km.
Longueur des lignes sur poteaux	143 671	162 649	18 978
Développement des fils	807 438	977 626	170 188

Comme nous l'avons déjà fait remarquer l'année précédente, c'est principalement le système de la canalisation qui a pris le plus d'extension, mais nous croyons que cette observation peut s'appliquer, d'une manière générale, non seulement aux réseaux téléphoniques des Etats-Unis, mais à ceux de tous les pays.

Bureaux. — Le tableau ci-après fait ressortir la proportion dans laquelle s'est accru, l'année dernière, le nombre des bureaux téléphoniques et des postes d'abonnés, ainsi que celui des circuits métalliques et du personnel qui desservent la correspondance téléphonique.

	1 ^{er} Janvier 1900	1901	Augmen- tation
Bureaux téléphoniques principaux	1 239	1 348	109
Bureaux téléphoniques d'embranchement	1 187	1 427	240
Nombre des postes d'a- bonnés	632 946	800 880	167 934
Nombre des circuits métalliques	422 620	508 262	85 642
Personnel	25 741	32 837	7 096

Conversations. — Le nombre de conversations échangées quotidiennement entre abonnés dans les Etats-Unis se monte, d'après les relevés opérés dans la plupart des bureaux, à 5 668 986, soit, pour l'année, à environ 1 825 000 000.

Le nombre d'appels par station varie, suivant les stations, de 1 à 15⁹/₁₀, et la moyenne pour l'ensemble des Etats-Unis est de 7¹/₁₀ par jour.

Selon l'importance des correspondances et la nature du service, le coût moyen pour les souscripteurs varie de 1 à 9 cents par conversation.

Quant aux conversations échangées par les cabines publiques, leur moyenne quotidienne s'élève à 148 528, soit pour toute l'année à 47 800 000; les recettes faites de ce chef par les Compagnies se sont élevées en 1900 à la somme totale de fr. 44,860,154.

Les indications données ci-dessus sur l'étendue des lignes du système de l'American Telephone and Telegraph C^o comprennent le réseau des conversations échangées à grandes distances par les cabines publiques, qui lui appartient et qu'elle exploite elle-même. Ce réseau avait au 1^{er} Janvier 1901 une étendue de 19 996 km. de lignes et câbles placés sur poteaux, avec un développement de fils de 269 363 km., desservant les correspondances de 359 bureaux, et il s'est accru dans le courant de l'année 1900 dans la mesure ci-après:

Lignes et câbles	677 km.
Fils	27 412 „
Bureaux	36 „

L'état comparatif ci-après indique le nombre des bureaux des compagnies, dont les systèmes sont reliés directement au réseau des communications téléphoniques à grandes distances de l'American Telephone and Telegraph C^o, et qui en constituent les points extrêmes.

	Nombre total des bureaux	Nombre des bureaux reliés par des circuits métalliques	Proportion en %
1 ^{er} Janvier 1900	557 979	311 129	55,76
„ 1901	697 674	438 222	62,81
Augmentation	139 695	127 093	7,05

Les dépenses faites jusqu'au 31 Décembre 1900 pour la construction, l'équipement et les fournitures de ce réseau représentent un capital de fr. 80 760 103. La recette brute du trafic effectué sur ces lignes, moyennant redevance, accuse une augmentation de 13,45 % sur celle de l'année 1899.

L'année dernière, le développement du trafic a pris un essor remarquable, grâce surtout à l'augmentation du nombre des abonnés, qui s'est produite dans une proportion sensiblement supérieure à celle de toutes les années précédentes.

Depuis 1898, le nombre des postes d'abonnés s'est élevé de 380 000 qu'il était encore alors à plus de 800 000. Cet énorme accroissement est dû en grande partie aux perfectionnements que les Compagnies ont apportés à la construction des lignes et appareils, ainsi qu'à l'organisation du service en vue de satisfaire à tous les besoins des abonnés.

L'introduction générale d'un tarif basé sur la mesure des services rendus, le raccordement par circuits métalliques des postes d'abonnés aux bureaux téléphoniques et des réductions de taxes ont amené à la Compagnie, tant pour les relations d'affaires que pour les relations privées, une nombreuse clientèle, qui avait été jusqu'ici empêchée de s'abonner par la cherté des communications téléphoniques.

La Compagnie a obtenu ces résultats si satisfaisants sans aucun détriment pour le service, car on a pu constater une amélioration générale de la construction du réseau, ainsi que de l'organisation et de l'exécution du service.

Dans les bureaux principaux, on aura bientôt remplacé partout l'ancien système des tableaux-commutateurs multiples par des tableaux à relais pourvus de lampes à signaux électriques et d'une installation centrale des piles montée dans des bâtiments aménagés spécialement dans ce but et appartenant aux Compagnies.

La plus grande partie des nouveaux postes d'abonnés sont reliés aux bureaux téléphoniques par des circuits métalliques, et l'on comptait, à la fin de 1900, 538 000 postes ainsi raccordés, soit 154 000 de plus qu'en 1899.

Il est certain que, pour lutter contre la concurrence, les Compagnies ont dû accorder dans quelques localités des taxes qui ne suffisaient pas à couvrir les dépenses courantes du service et les frais de reconstruction et de réparation des lignes et installations. Ces conditions ne seront cependant pas d'une longue durée, et, d'une manière géné-

rale, le système de la Compagnie a pris, dans tout le pays, un développement sain et solide.

Les dépenses faites en 1900 pour l'extension des lignes et du trafic dans tout le territoire des Etats-Unis ont été beaucoup plus considérables que les années précédentes. Les nouvelles constructions entreprises par l'American Telephone and Telegraph C^o et par les Compagnies qui exploitent ses brevets ont exigé fr. 144 314 854; sur cette somme, fr. 109 571 714 ont été affectés à l'établissement et à l'équipement des lignes et postes d'abonnés et fr. 34 742 139 à la construction de lignes employées par des entreprises ou des particuliers, moyennant une redevance annuelle. A ces frais, il faut ajouter fr. 16 245 516 placés sur immeubles destinés à l'établissement de bureaux du service et de l'Administration des Compagnies. Jusqu'à la fin de l'année, la somme totale dépensée pour la construction et l'établissement de tous les réseaux de l'American Telephone and Telegraph C^o représentait, avec les immeubles, un capital de fr. 842 372 589.

Les évaluations déjà établies font présager que les extensions des réseaux actuellement en exploitation exigeront, pour l'année courante, de nouvelles dépenses très considérables.

En rappelant qu'un quart de siècle s'est écoulé depuis la découverte et l'application de l'art de la transmission de la parole par téléphone, le rapport de l'American Telephone and Telegraph C^o jette un regard rétrospectif sur le développement et l'extension de ce merveilleux système de communication, qui est devenu un facteur si important de la vie commerciale et sociale de toutes les nations civilisées.

Deux ans après que le professeur Bell eut fait connaître son admirable invention, soit en 1877, on ouvrait le premier bureau téléphonique aux Etats-Unis, et c'est à partir de la dite époque qu'a été construit le grand système des lignes téléphoniques avec son réseau si compact de raccords, au moyen duquel on peut converser entre des localités situées à des distances de plus de 1000 kilomètres.

On comptait, il y a vingt ans, aux Etats-Unis, 47 880 abonnés au service téléphonique et 47 810 kilomètres de fils affectés à leurs correspondances. A la fin de l'année dernière, il y avait 800 880 postes d'abonnés, montés avec les appareils de l'American Telephone and Telegraph C^o, et 3 156 548 kilomètres de fils posés pour le service des abonnés et des cabines publiques.

Dès le début, les Etats-Unis ont toujours marché à la tête des autres nations, tant au point de vue du développement du trafic que de l'application des inventions et perfectionnements modernes qui peuvent contribuer à l'amélioration du service.

C'est ce que fait ressortir la comparaison entre le développement ci-dessus indiqué du service téléphonique aux Etats-Unis, à la fin de 1900, et la situation de ce service dans les pays suivants de l'Europe telle qu'elle résulte des rapports que la Compagnie a pu obtenir, en partie pour l'année 1899 et en partie pour celle de 1900, en ce qui concerne le nombre de leurs abonnés :

Allemagne	229 391
Grande-Bretagne	171 660
Suède	73 500
France	59 927
Suisse	38 864
Autriche	32 255
Russie	31 376
Norvège	29 446

On voit par ces chiffres que les 800 000 postes d'abonnés reliés des bureaux téléphoniques des Compagnies exploitant les brevets de l'American Telephone and Telegraph C^o dépassent encore de beaucoup le nombre total des abonnés des services téléphoniques de tous les pays de l'Europe.

En dehors de ces 800 000 postes d'abonnés, on compte encore 40 000 stations de lignes privées, qui sont pourvues de téléphones appartenant à la Compagnie.

Le nombre annuel des conversations entre abonnés et autres atteint aux Etats-Unis presque le chiffre de deux milliards par an.

Publications officielles.

Arrangement des 16 Février et 22 Mars 1901 relatif aux communications téléphoniques franco-allemandes échangées pendant les heures du service de nuit sous le régime de l'abonnement.

Le Sous-Secrétaire d'Etat des Postes et des Télégraphes de France, d'une part, et le Secrétaire d'Etat au Département des Postes de l'Empire d'Allemagne, d'autre part,

Vu la Convention générale du 28 Mars 1900 ¹⁾ portant :

¹⁾ Voir *Journal télégraphique* du 25 Octobre 1900, vol. XXIV, page 230.

Art. 5 (dernier alinéa). — ...que les Administrations pourront, d'un commun accord, modifier les taxes élémentaires et les réduire pendant les heures de nuit.

Art. 7. — Qu'après accord entre les Administrations, un régime d'abonnement à heures fixes pendant la nuit pourra être établi entre la France et l'Allemagne,

Sont convenus des dispositions suivantes :

Art 1^{er}. — Il pourra être concédé des abonnements pour les correspondances téléphoniques ordinaires échangées pendant les heures du service de nuit (de 9 heures du soir à 7 heures du matin en été ou 8 heures en hiver — temps de Paris).

La période d'hiver comprend les mois de Novembre, Décembre, Janvier et Février.

Art. 2. — Les correspondances d'abonnement doivent avoir exclusivement pour objet les affaires personnelles de l'abonné ou celles de son établissement.

La durée de l'abonnement est d'un mois indivisible ; elle se prolonge de mois en mois par tacite reconduction.

L'abonnement peut être résilié de part et d'autre moyennant avis donné huit jours avant l'expiration du mois d'abonnement en cours.

Le montant de l'abonnement est perçu par anticipation ; il exclut rigoureusement toute cotisation.

Art. 3. — La durée minima d'une séance d'abonnement est double de l'unité de conversation.

Des séances d'une durée égale à trois ou à quatre unités de conversation peuvent être consenties après entente entre les Administrations.

Art. 4. — Le tarif mensuel des communications d'abonnement, calculé sur une durée moyenne de trente jours, est fixé, par unité de 3 minutes, à la moitié du tarif normal prévu par l'article 5 de la Convention générale du 28 Mars 1900 pour les conversations ordinaires.

Art. 5. — La communication est établie d'office entre les deux postes indiqués au contrat au moment précis arrêté d'un commun accord, à moins qu'une conversation ne soit déjà engagée entre deux autres personnes.

Les minutes inutilisées au cours d'une séance ne peuvent être reportées à une séance ultérieure. Toutefois, si la non-utilisation est due à une interruption du service, une compensation est, si possible, accordée à l'abonné dans la même nuit.

Art. 6. — Il est remboursé à l'abonné, sur sa

demande, pour toute séance d'abonnement qui, par suite de l'interruption du service, n'a pu avoir lieu au cours de la même nuit, un trentième ($\frac{1}{30}$) du montant mensuel de l'abonnement correspondant à cette séance.

Art. 7. — Les dispositions du présent Arrangement seront complétées par un Règlement de service arrêté d'un commun accord entre les Administrations intéressées.

Art. 8. — Le présent Arrangement sera mis à exécution à la date qui sera fixée par les Administrations contractantes, et aura la même durée que la Convention générale du 28 Mars 1900.

Fait double :

A Paris, le 16^e Février 1901.

A Berlin, le 22 Mars 1901.

Règlement des 16 Février et 22 Mars 1901 relatif aux communications téléphoniques franco-allemandes échangées pendant les heures du service de nuit sous le régime de l'abonnement, annexe au Règlement des 1^{er} Septembre 1899 et 12 Avril 1900 et arrêté en exécution de l'article 7 de l'Arrangement des 16 Février et 22 Mars 1901.

Abonnements. — Contrats.

Les demandes d'abonnements doivent être adressées, au moins 8 jours à l'avance, à l'Administration française, à Paris, ou au bureau d'échange allemand intéressé. Elles indiquent les postes de correspondance.

En France, les abonnements font l'objet de contrats qui sont dressés en double expédition ; en Allemagne, les abonnements sont demandés par écrit. Chaque Administration transmet à l'office correspondant une copie de ces documents.

L'abonnement peut être contracté à partir d'une date quelconque, mais la période mensuelle ne prend cours que le 1^{er} ou le 16 de chaque mois. Le montant de l'abonnement afférent à la première période mensuelle est augmenté, s'il y a lieu, de la partie de l'abonnement correspondant à la période comprise entre la date de l'entrée en vigueur et celle du commencement de la période mensuelle.

Un intervalle de dix minutes est réservé entre deux séances d'abonnement.

Service des bureaux centraux.

Les séances d'abonnement sont intercalées d'office parmi les demandes de communications isolées, de manière à pouvoir être données à l'heure prévue par le contrat. Les communications éta-

blies en vue d'une séance d'abonnement sont interrompues d'office à l'expiration du temps concédé pour cette séance.

Décret du 9 Mai 1901 fixant les taxes à appliquer aux communications téléphoniques franco-allemandes demandées par abonnement.

Le Président de la République française,

Vu la loi du 4 Mai 1900;

Vu le décret du 15 Mai 1900;

Vu les articles 5 et 7 de la Convention générale téléphonique conclue, le 28 Mars 1900, entre la France et l'Allemagne;

Vu l'Arrangement téléphonique signé à Paris le 16 Février 1901 et à Berlin le 22 Mars 1901;

Sur le rapport du Ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes,

Décrète :

Art. 1^{er}. — La taxe des communications téléphoniques échangées entre la France et l'Allemagne, sous le régime de l'abonnement, pendant les heures du service de nuit, est fixée, par unité de 3 minutes, à la moitié ($\frac{1}{2}$) du tarif normal prévu par l'article 5 de la Convention générale du 28 Mars 1900 pour les conversations ordinaires. ¹⁾

Art. 2. — Les dispositions du présent décret seront mises en vigueur à partir d'une date qui sera fixée par arrêté ministériel.

Art. 3. — Le Ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera inséré au *Journal officiel* et au *Bulletin des Lois*.

Fait à Paris, le... etc.

Arrêté ministériel du 21 Mai 1901 relatif aux taxes à appliquer aux communications téléphoniques franco-allemandes demandées par abonnement.

Le Ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes,

Vu la loi du 4 Mai 1900;

Vu le décret du 15 Mai 1900;

Vu les articles 5 et 7 de la Convention générale téléphonique conclue, le 28 Mars 1900, entre la France et l'Allemagne;

Vu l'Arrangement téléphonique signé à Paris le 16 Février 1901 et à Berlin le 22 Mars 1901;

¹⁾ Voir *Journal télégraphique* du 25 Octobre 1900, vol. XXIV, page 230.

Vu le décret du 9 Mai 1901;

Sur la proposition du Sous-Secrétaire d'Etat des Postes et des Télégraphes,

Arrête :

Art. 1^{er}. — Les dispositions du décret du 9 Mai 1901, relatif aux taxes à appliquer aux communications téléphoniques franco-allemandes échangées, sous le régime de l'abonnement, pendant les heures du service de nuit, seront mises en vigueur à la date qui sera fixée par les Administrations des deux pays.

Art. 2. — Le Sous-Secrétaire d'Etat des Postes et des Télégraphes est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Paris, le 21 Mai 1901.

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, tome CXXXIII.

Nos 8 à 13. — *E. Sarrau*. Sur l'application du principe de l'énergie aux phénomènes électrodynamiques et électromagnétiques. — *E. Sarrau*. Sur l'application des équations de Lagrange aux phénomènes électrodynamiques et électromagnétiques.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique Montefiore, 3^e série, tome I.

Nos 5 à 7. — *Du Welz*. Essais de production du verre par l'électricité. — *De Renzis*. Association des alternateurs. — *Hefter*. Travail des alternateurs dans le couplage en parallèle. — *Buffa*. Les rayons Y. — *De Renzis*. Calcul de la perte de voltage et de l'inductance dans une distribution d'énergie par conducteurs aériens et par courants polyphasés. — *Fern. Gimenez*. Note sur l'emploi des déterminants pour le calcul des réseaux de conducteurs. — *P. A. Mossay*. Calcul des transformateurs rotatifs.

Bulletin mensuel de la Société belge d'Electriciens, tome XVIII.

Mois de Juillet 1901. — *Em. Piérard*. Isolateurs téléphoniques et télégraphiques. — *M. Halleux*. L'électricité dans les mines. — Lignes vicinales de la banlieue de Charleroy.

Bulletin des Usines électriques, 6^e année.

N° 8/45. — *E. Juge*. Le projet de loi sur les usines hydrauliques publiques. Compte rendu du Congrès du syndicat.

Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils de France, 54^e année.

N° 7. — Les moteurs à alcool.

L'Eclairage électrique, tome XXVIII.

Nos 34 à 39. — *H. Armagnat*. Appareils de mesure. — *J. Reyval*. L'Exposition universelle : Régulateur de vitesse

des turbines hydrauliques. — *L. Barbillon*. Appel direct Dardeau pour ligne téléphonique à postes multiples. — *G. H. Addenbrooke*. Mesures précises des courants alternatifs et polyphasés. — *Wien*. Constantes acoustiques et optiques du téléphone. — *K. R. Johnson*. La différence de potentiel explosive est-elle constante ou non? — *Rob. Earhart*. Sur les distances explosives entre deux plaques séparées par une faible distance. — *E. Riecke*. Mouvement d'une particule électrique dans un champ de force électrostatique et dans un champ de force électromagnétique. — *E. Riecke*. Stratifications dans un courant de particules électriques. — *R. T. Glazebrook*. Notes sur l'application pratique de la théorie de la perturbation magnétique aux courants dans la terre. — *J. Reyval*. L'Exposition universelle : Groupe électrogène à double courant de MM. Siemens & Halske de Vienne. — Commutatrice de 500 kilowatts de Siemens & Halske, de Vienne. — *L. Trilsky*. Moteurs asynchrones Alioth à courants triphasés. — *E. F. Ræber*. Les systèmes de télégraphie et de téléphonie à grande distance de Pupin, Thompson & Reed. — Supports et tendeurs pour lignes aériennes de très longues portées. — Appareil de sûreté Schonberger pour lignes aériennes de tramways électriques. — Appareils portatifs pour la vérification de l'éclissage électrique des rails. — Le télégraphe Rowland. — *J. Reyval*. L'Exposition universelle : Groupe électrogène de 132 kilowatts de Sautter et Harlé. — *H. Tripier*. Le chemin de fer de l'Exposition universelle de 1900. — Machines Gasnier à courants polyphasés. — Perfectionnements aux appareils employés en télégraphie sans fil par G. Marconi et The Wireless and Telegraph Signal Co. Ltd. — Variation du pouvoir inducteur avec la température et la pression. — *H. Armagnat*. Appareils de mesure; indicateurs de maximum. — *J. Reyval*. L'Exposition universelle : Alternateur de 122 kilovolts-ampères de Siemens & Halske, de Vienne. — *P. M. Verhaeckx*. Sur la théorie graphique des moteurs synchrones. — Revue. — Accumulateurs. — *E. Beutom*. Contribution à la théorie de l'accumulateur, par le Dr E. Abel. — *J. Stark*. Théorie du courant électrique dans les gaz. — *O. Viol*. Vibrations mécaniques et décharges électriques latérales d'un fil tendu isolé. — Interrupteur électrolytique Simon à orifices variables dit interrupteur à plaques, construit par E. Ruhmer, de Berlin. — *J. Fischer-Hinnen*. Méthode pour la détermination rapide des harmoniques. — Réglementation allemande pour les essais des générateurs, moteurs, transformateurs, etc. — *A. Turpain*. Télégraphie sans fil. — *J. Reyval*. L'Exposition universelle : Groupe électrogène de 350 kilowatts de la Société des hauts-fourneaux de Maubeuge. — Alternateur de 260 kilovolts-ampères de la Société nouvelle Décauville aîné. — Matériel à courants alternatifs de la Compagnie de Fives-Lille. — Recherches sur la décharge électrique dans les gaz raréfiés. — *J. Reyval*. L'Exposition universelle : Groupes électrogènes de 350 kilowatts et de 75 kilowatts de la Société des Etablissements Postel-Vinay et de MM. Garnier et Faure-Beaulieu; matériel à courant continu de la Compagnie de Fives-Lille; alternateur de 400 kilovolts-ampères de MM. J. J. Rieter & C^{ie}. — *A. Blondel*. Sur la théorie graphique des moteurs synchrones.

L'Electricien, Revue internationale de l'Electricité et de ses applications, tome XXII.

N^{os} 556 à 561. — *Parnell*. La téléautographie Ritchie. — *J. A. Montpellier*. Emploi des moteurs à gaz dans les sta-

tions d'électricité. — Le moteur Oechelhæuser. — Le caoutchouc. — Construction et exploitation des tramways électriques en Suisse. — *Giron*. Tableau sans cordons souples pour petits bureaux centraux téléphoniques, système Mix & Genest. — *A. Bainville*. Le nouvel accumulateur Edison. — Les stations d'énergie électrique de Glasgow. — Voltmètre et ampèremètre apériodiques Atkinson. — *C. P. Steinmetz*. Quelques notes sur les pertes diélectriques. — Fourgons et camions électriques, système Riker. — Pose d'un nouveau câble destiné au service téléphonique public dans le tunnel du Saint-Gothard. — *Giron*. La situation de l'industrie électrotechnique en Allemagne. — *F. Drouin*. Compteur balistique de M. Frank Holden. — *A. Bainville*. Tramways électriques à contacts superficiels, système Schuckert. — *Ch. Eug. Guye*. Sur la valeur absolue du potentiel dans les réseaux isolés de conducteurs présentant de la capacité. — La lampe à incandescence à filament en osmium. — *J. Baumann*. Nouveau transmetteur téléphonique de l'Administration impériale des Postes allemandes. — *A. Bainville*. Compteur d'électricité à paiement préalable. — Le joint Falk. — *Giron*. Emploi de l'électricité dans une fabrique allemande de cellulose et de papier. — *A. Bainville*. Lampes à arc de la Compagnie générale électrique de Nancy. — *John S. Peck*. L'essai des grands transformateurs. — Nouvel inflammateur électrique pour automobiles. — *A. Bainville*. Lampes à arc de la Compagnie générale électrique de Nancy. — *John S. Peck*. L'essai des grands transformateurs. — *Giron*. Les usines électriques de Vienne (Autriche). — *E. J. Berg*. Le compoundage des alternateurs par excitation compensée. — *E. Provost-Duhamel*. De l'emploi des convertisseurs et des commutatrices dans les sous-stations. — Arrêté ministériel relatif aux brevets d'invention. — Outillage électrique d'un bassin de radoub. — *G. Dary*. Signaux horaires électriques. — *E. Hospitalier*. Sur quelques applications de la méthode stroboscopique à l'étude des courants alternatifs; l'argoscope et l'ondographe. — Un nouveau microphone haut-parleur.

L'Industrie électrique, Revue de la science électrique et de ses applications industrielles, 10^e année.

N^{os} 232 à 234. — *A. Mossay*. Sur la marche en parallèle dans les systèmes alternatifs. — *E. Hospitalier*. Chutes de tension et facteurs de réactance des transformateurs à courants alternatifs. — *M. Kubierschky*. Sur les résistances de démarrage. — *A. Soulier*. Groupes électrogènes de faible puissance. — *E. Hospitalier*. Moteurs asynchrones à courants triphasés avec facteur de puissance égale à l'unité, système Heyland. — Wattmètre thermique pour courants continus ou alternatifs, système Richard Bauch. — *L. Pinzi*. Sur le rendement maximum des dynamos à courant continu. — Les accumulateurs électriques „Union“. — *A. Soulier*. Nouvel interrupteur rapide pour bobines de Ruhmkorff. — *E. Hospitalier*. L'équipement électrique du chemin de fer de la Jungfrau. — Indicateur de synchronisme. — Indicateur de fréquence.

Bulletin international de l'Electricité et Journal de l'Electricité (réunis) 20^e année.

N^{os} 23 à 25. — *Ch. Hauptmann*. Renseignements pratiques concernant l'établissement d'un projet d'installation électrique. Les forces motrices nouvelles. — La distribution électrique entre Ogden Salt Lake City et les environs.

Moniteur industriel, 28^e année.

N^{os} 35 à 39. — L'éclairage électrique des chemins de fer. — Le phonographe électrique Paulsen. — Le chemin de fer électrique de la Valteline. — L'électricité pendant le dix-neuvième siècle. — Lampe électrique à l'osmium. — Transmission de l'énergie à grande distance. — Les moteurs à alcool. — Distribution électrique de force dans les ateliers.

Journal des Transports, 24^e année.

N^{os} 34 à 39. — La traction électrique en Italie. — Les automobiles comme complément des chemins de fer. — Berlin-Hambourg électrique. — Chemins de fer électriques rapides en Allemagne.

Moniteur de l'Industrie et de la Construction, 8^e année.

N^{os} 59 à 61. — Le chemin de fer électrique monorail Behr. — Les méfaits de la foudre et les moyens d'en préserver les bâtiments.

Revue de l'Electricité et de l'Eclairage, 10^e année.

N^{os} 16 à 18. — Rapport annuel de l'Association des électriciens. — Essai de l'aluminium. — F. Poncelet. L'état actuel de la télégraphie sans fil. — Permutateur de phases système Cauderay.

Le Bulletin hebdomadaire des Postes, Télégraphes et Téléphones, 6^e année.

N^{os} 34 à 39. — Les améliorations apportées à la situation du personnel des ouvriers commissionnés. — La télégraphie et la poste aux grandes manœuvres. — La remise aux facteurs sur la vente des timbres-poste.

Publications périodiques en langue anglaise.*Journal of the Institution of Electrical Engineers, vol. XXX.*

N^o 152. — J. C. Highfield. Storage batteries in electric power stations, controlled by reversible boosters. — G. A. Grindle. On the use of storage batteries in connection with electric tramways. — Alb. Campbell and W. S. Crawley. Test-room methods of alternate-current measurement and use of the differential galvanometer. — F. Broadbent. Notes on wiring rules. — E. Brown. The rise of temperature in the field coils of dynamos. — C. Basil Nixon. The application of electric power to machine tools.

The Journal of the Franklin Institute, vol. CLII.

N^o 3. — Charles Day. The Taylor-White process of treating tool steel and its influence on the mechanic arts. — Prof. Jos. W. Richards. Secondary reactions in electrolysis.

The Electrician, vol. XLVII.

N^{os} 1214 à 1219. — Visit of the Institution of Electrical Engineers to Germany. — The Dublin united tramways system. — E. J. Wade. Edison's alkaline storage batteries. — Prof. E. Wilson and William Marden. The interpolar induction and distribution of copper in the armature of a Siemens 12 pole alternator. — W. H. Eccles. Some experiments on filings coherers. — Glasgow International Exhibition. — The Bremer arc light. — The filings coherers. — T. Mizuno. Oscillatory discharges through divided inductive

circuits. — Column measuring instruments. — Regulations for high pressure mains. — B. F. Schuchardt. Storage batteries in central station. — Major P. Cardew. Electric railways. — Operating costs of a shunt motor. — The Kensington and Notting Hill Companies' joint electricity supply works. — The Thomson-Houston system of train control. — Farnworth municipal electric tramways and lighting. — The new telephone exchange at Munich. — The Board of Trade extra high-pressure regulations. — C. Baur. On the electric strength of insulating materials. — W. Langdon. Introductory address to the Electrical section of the International Engineering Congress. — Tunbridge Wells municipal telephone exchange. — Large generators made by the English Electric Manufacturing Company. — The International Engineering Congress at Glasgow. — Prof. A. W. Rücker's Presidential address to the British Association. — Tramway line construction. — A comparison of American and British methods. — Prof. Jag. Ch. Bose. On the change of conductivity of metallic particles under cyclic electromotive variation. — Col. R. E. Crompton's Presidential address to section G. of the British Association at Glasgow. — Walthamstow municipal electricity supply works. — F. J. Sprague. The Sprague multiple unit system. — W. M. Thornton. Notes on rotary converters and phase swinging. — The Battersea electricity supply works. — J. Crichton & W. G. Riddell. Power required to drive a marine engine works.

Electrical World and Engineer, vol. 38.

N^{os} 7 à 12. — A large polyphase workshop distribution plant. — A. Fred. Collins. Coherers. — The development, construction, operation and function of electric wave detectors. — German electric railway experiments. — Lighting on antarctic ship. — Generating units for the Boston elevated railway. — G. H. Waltman. Electric rock drills. — L. Stieringer. From Christmas Tree to Pan-American. The history of electrically-illuminated towers up to the Pan-American exposition. — A. D. Adams. Electrical supply at Bangor. — P. B. Delany. Rapid telegraphy. — Clark on the conditions of American Telegraphy. — E. Kilburn Scott. The Nernst lamp in Germany. — Dr Louis Bell. Elements of illumination. — Modifications of the Mercury Cathode electrolytic cell. — E. K. Scott. Some details of German electrical generating station practice. — N. H. Holland. Telephone magnetoes for delivering pulsating current for selective signalling. — A. J. Wurts. The development of the Nernst lamp in America. — Buffalo Convention of American Institute of Electrical Engineers. — W. Reichel. The Zossen polyphase railway installation for experimental trials with speeds up to 125 miles an hour. — J. B. Baker. Public co-operation in perfecting telephone service. — Heat distribution in the electrical furnace. — E. W. Rice. The control of high-potential systems of large power. — Power factor indicators. — A note on English methods. — Magnesium carbide. — E. K. Scott. The cable works of the Allgemeine Gesellschaft. — O. Lasche. High speed electric railway car of the Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft. — Motor generators versus rotary converters. — Dr L. Bell. Elements of illumination. — The induction motor for electric railways.

The Electrical Engineer, vol. XXVIII.

N^{os} 8 à 13. — Farnworth electricity works and tramways. — The winding of continuous-current slotted arma-

tures. — *W. E. Warrilow*. The prospects of single-phase supply. — The electric light and power installation at the Lancashire County Asylum, Prestwich. — *E. Manville*. Methods of safety for the overhead electric trolley system. — *J. W. Swan*. Electrochemical industry. — Glasgow corporation telephone exchange. — The Glasgow International Engineering Congress. — *G. Kapp*. The rating and testing of electrical machinery. — *D^r W. Leybold*. Destruction of gas-pipes by means of electricity. — The British Association-Presidential address by prof. Arthur W. Rucker. — *J. More*. Recent tramway practice. — *O. Lasche*. High-speed railway car of the Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft. — Street lighting. — *Killingworth Hedges*. The protection of building from lightning. — *H. M. Hobart*. Modern commutating dynamo machinery with special reference to the commutating limits.

The Electrical Review, vol. XLIX.

Nos 1239 à 1244. — Highfield-Cater system of underground mains. — East Ham electric tramways. — *Guido Semenza*. Firemen and electric shocks. — *W. H. Booth*. Modern systems for shop work. — *M. E. Chester*. Regulation and adjustment of arc lamps. — *Sydney Woodfield*. Compensation of alternators for circuits of varying power factors. — *B. H. Thwaite*. The generation and transmission of electric energy at and from coal pit centres. — Utilising the sun's energy. — Glasgow electric tramways. — German and British systems of technical education. — A British polyphase installation. — *W. E. Warrilow*. The design of switch gear. — The International Engineering Congress of 1901. — *Prof. M. Maclean*. Kelvin's electric measuring instruments. — *Prof. And. Jamieson*. Dangers from trolley wires and their prevention. — A new form of oil break use. — Electrical power mains regulations. — *W. Rung*. Electric Equipment of cranes. — *Rob. N. Tweedy*. Cyclist as stop-blocks. — Dangers from trolley wires and their prevention. — *R. Kennedy*. Electric traction battery tests. Glasgow International Conference; some impressions. — *W. Wyld*. Polyphase equipment of factories. — *E. K. Scott*. The conversion of single-phase plant to multiphase. — *C. W. Hill*. Continuous-current dynamos. — Some notes on calcium carbide manufacture. — German electrical finance. — The British Association meeting. — Large generators. — Farnworth electric light and tramways undertaking. — *Henry A. Mayor*. The International Engineering Congress of 1901. — *C. A. Carus Wilson*. The economy of electricity as a motive power on railways. — *W. Duddell*. On the resistance and electromotive forces of the electric arc. — Trolley wire protection in Santiago de Chile. — English and American railway signalling. — High-potential systems of transmission. — A three-phase Colliery installation.

Electricity and Electrical Engineering, vol. XV.

Nos 34 à 39. — Reading a recorder wattmeter. — *J. Warren*. Some facts concerning electro-magnets. — *W. Geipel*. Electrical power in British works. — Notes from motor-men. — Electro-graphics. — Electro-mechanical notes. — *W. B. Vanzie*. A new page-printing telegraph. — The new Westinghouse works at Manchester. — Glasgow municipal telephones. — The Manchester Corporation tramways. — A new departure in volt and ammeters. — Electric lamps in mines. — Design of central stations. — A new „twin“ instrument and bond tester. — *Prof. A. Jamieson*. Dangers from trolley wires and their prevention.

Telegraph Age, vol. XXIV.

Nos 16 et 17. — *W. H. Jones*. Some points on electricity. — The voltaplex. — *W. E. Athearn*. The Atkinson repeater. — *E. A. Calahan*. The slight use of automatic or machine telegraphy. — Rapid telegraphy. — *W. H. Jones*. The equipment of a modern telegraph office. — Current distribution.

The Official Gazette of the United States Patent Office, vol. 96.

Nos 7 à 12. — *W. Erny*. Electrode for electric batteries. — *A. Bull*. Method by which several telegraphic messages can be transmitted at the same time through one conductor or wireless. — *F. McBerty*. Telephone-exchange apparatus. — *C. E. Scribner*. Connection counter for telephone-exchanges. — *F. McBerty*. Connection-register for telephone-exchanges. — *C. E. Scribner*. Supervisory signal for telephone-exchanges. — *J. L. Dobell*. Diaphragm for electric batteries. — *B. Kuettner*. Making secondary-battery plates. — *J. Wolff*. Removable jacket for electric cables. — *L. H. Stuart*. Attaching plug for electric wires. — *J. H. Blessing*. Telegrapher's finger guard. — *S. G. Brown*. Telegraphic apparatus. — *A. L. Brincklé*. Telephone receiver support lock. — *E. M. Cox and W. Reed*. Adjustable arm for supporting telephone receivers. — *G. M. Yorke*. Mechanical intercommunication between telephone-switchboards. — *O. Lasche*. Stationary armature and inductor. — *H. B. Grinnell*. Electric-cable-hauling apparatus. — *H. W. Leonard*. Electric-circuit controller. — *P. Kennedy*. Means for controlling electric currents. — *H. Traun*. Insulator. — *J. A. Bowen*. Connecting plug for telegraph-switchboards. — *J. F. Skirrow*. Telegraphic recording apparatus. — *C. E. Scribner*. Telephone call-bell. — *A. B. Stetson*. Telephone-exchange apparatus. — *J. L. Mc Quarrie*. Telephone-exchange system. — *C. E. Scribner*. Telephone-line switchboard. — *L. M. Ericsson*. Telephone switch apparatus. — *C. A. Casperke*. Series telephone system. — *W. Mills*. Electric battery. — *J. Kitsee*. Device for indicating leaks in insulation of electric conductors. — *A. Deck*. Telephone-protector. — *M. C. Mengis*. Means for automatically reviving exhausted telephone pulsations. — *M. C. Mengis*. Telephone-transmitter. — *H. Splitt-dorf*. Dry battery. — *H. P. Davis*. Wireless telegraphy. — *F. R. McBerty*. Supervisory signal of telephone systems. — *W. Gray*. Telephone toll apparatus.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, année 1901.

Nos 17 à 19. — Entwicklung des Telegraphenwesens in Frankreich. — Der Telegraphendienst in Belgien. — Die Telegraphen- und Fernsprechkabel der Reichstelegraphenverwaltung.

Elektrotechnische Zeitschrift, 20^e année.

Nos 34 à 40. — *W. Reichel*. Elektrische Schnellbahnen. — *D^r Kallmann*. Verbrauchs-Stufenmesser und selbstthätige Staffel-Tarifanzeiger. — *R. Goldschmidt*. Künstliche Belastung von Wechselstrommaschinen. — *E. Gumlich und E. Schmidt*. Magnetische Untersuchungen an neueren Eisen-sorten. — *D^r G. Benischke*. Messung und Berechnung der Leerlaufverluste von Drehstrommotoren. — Pupin's Vorschläge zur Verbesserung der Uebertragung von Wechselströmen auf langen Leitungen. — Rundschau. — *D^r Moritz*

von Hoór. Neuere Beiträge zur Naturgeschichte dielektrischer Körper. — *W. Reichel*. Elektrische Schnellbahnen. — Die neue Fernsprech-Vermittlungsanstalt in Brüssel. — Verband Deutscher Elektrotechniker. — Der internationale Ingenieur-Kongress in Glasgow. — *F. Wilking*. Die Electricität auf der Feuerschutz-Ausstellung. — *O. Lasche*. Der elektrische Schnellbahnwagen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. — *Cl. Feldmann*. Neuer Umformer von *Leblanc*. — *C. Heim*. Ein Verfahren zur Steigerung der Kapazität der Akkumulatoren. — *O. S. Bragstad*. Graphische und experimentelle Bestimmung des Spannungsabfalles in Transformatoren. — *K. P. Täuber*. Apparatenanlage in der Centrale und Umformerstation „Pierre-de-Plan“ des Elektrizitätswerkes der Stadt Lausanne. — *J. H. West*. Ueber Induktionsstörungen in Fernsprechkabeln mit doppelpaarig verseilten Drähten.

Zeitschrift für Elektrotechnik, 19^e année.

N^{os} 34 à 39. — *W. Habermann*. Die elektrische Kraftübertragung im Steinkohlenbergbau. — Die telegraphische und telephonische Uebertragung auf grosse Entfernungen nach den Systemen von Pupin, Thompson und Reed. — Die neuen Eisen-Nickel-Akkumulatoren Edison's. — Bremsanlage der elektrischen Trambahn-Verbindung von Palermo nach Monreale. — Elektrische Antriebe. — Vergleich einer elektrischen Lokomotive mit einer Dampflokomotive. — *S. F. Walker*. Elektrische Grubenlampen. — *J. F. Weyde*. Die Oekonomie der Wechselstromcentralen und die neueren Transformatorschalter. — *Hertha Ayrton*. Ueber die Vorgänge im elektrischen Lichtbogen. — Die elektrisch bethätigte Wehr- und Schleusenanlage in Poses-sur-Seine.

Elektrotechnische Rundschau, 18^e année.

N^{os} 23 et 24. — Elektrische Anlagen in der Stadt Karlsruhe. — Bestimmungen des Bundesrathes über elektrische Masseinheiten. — *D^r E. Müller*. Ueber sichtbare und unsichtbare Strahlen. — Gleichstrommaschine mit Stromwende-Magneten. — Das Zentral-Batteriesystem mit Glühlampen-Signalisierung für Fernsprechämter jeden Umfanges. — Hochfrequenz-Transformator.

19^e année. — N^o 1. — Gleichstrom-Elektromotor mit veränderlicher Tourenzahl. — *M. J. Blondin*. Elektrolytische Transformatoren zur Verwandlung von Wechselströmen in Gleichströmen (System Pollak). — *Petsch-Zwietusch & Co*. Schutzvorrichtungen gegen Starkstrom und Blitzgefahr.

Der Electro-Techniker, 20^e année. Vol. XX.

N^{os} 8 à 10. — Elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungs-Anlagen der Cellulose und Papier-Fabrik Feldmühle, Cosel-Oderhafen. — Compensatoren für Wechselstrom. — *F. W. Willcox*. Die Glühlampe vom practischen Standpunkt. — *Ing. Wagner*. Ueber elektrische Steuerung der Luftdruckbremse. — Ueber die Hertz'sche Entdeckung elektrischer Strahlen.

Zeitschrift für Post und Telegraphie, 8^e année.

N^{os} 24 à 28. — *R. Nowotny*. Untersuchung und Betrieb gestörter interurbaner Telephonleitungen. — *Prof. J. Puhj*. Einige Neuerungen in der Telephonie.

Elektrotechnischer Anzeiger, 18^e année.

N^{os} 67 à 79. — Theoretische Betrachtungen über Konzentrations-Änderungen des neuen Edison-Akkumulators.

— Verschiedene Umschaltungen der Dynamo als Motor. — Bogenlampe mit drei Lichtbögen. — *Os. Stock*. Dreileiter Anlagen. — *S. Hahn*. Elektrischer Antrieb von Schmirgelschleifmaschinen. — Motorzähler von *F. W. Raschke & Co*. — *E. Schulz*. Fortschritte im Dynamobau. — *J. Harden*. Elektrische Koch- und Trockenapparate für Laboratorien. — *S. Hahn*. Der elektromotorische Antrieb von Laufkränen. — *G. W. Meyer*. Elektrische Schnellbahnen. — Die Electricität auf der Panamerikanischen Ausstellung in Buffalo. — Statistik der Elektrizitätswerke in Deutschland. — Ueber Vorrichtungen zum Schutze elektrischer Leitungen. — Ueber eine neue Art von Strecken-Isolatoren.

Schweizerische Blätter für Electrotechnik, 6^e année.

N^{os} 17 et 18. — *Nils Westberg*. Elektrischer Betrieb auf Vollbahnen. — Elektrische Dauerbrand-Bogenlampe. — Zur Frage der Periodenzahl bei Wechselstromanlagen. — Der Hackeldraht.

Kraft und Licht, 7^e année.

N^{os} 34 à 39. — *D^r N. Caro und D^r W. Saulmann*. Jahresbericht über die Thätigkeit der Prüfungstelle für Carbid und Acetylen zu Berlin. — Ueber die Beleuchtung von Eisenbahn- und Strassenbahnwagen durch Acetylen. — Jahresversammlung des Vereins amerikanischer Eisengiesser. — Elektrizitätswerke mit Kraftgasbetrieb. — *D^r Karl Auer von Welsbach*. Ueber die Erfindung des Gasglühlichtes. — *J. R.* Ueber Bogenlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen.

Der Mechaniker, 9^e année.

N^{os} 16 à 18. — *E. Dolezal*. E. Grevis Phototheodolit. — Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin. — *J. Härden*. Transformator für elektrische Strömer mit hoher Frequenz und Spannung. — *C. Zeiss*. Augen-Abstandsmesser.

Publications périodiques en langue espagnole.

El Telegrafista Español, 13^e année.

N^{os} 536 à 539. — Transmision de energia. — Reglas para la colocacion de conductores aereos. — Dinamos. — Equipo electrico de un buque-faro.

Electrón, 6^e année.

N^{os} 149 à 153. — Matematicas. — La industria española dirigida por extranjeros. — Distribucion electrica de fuerza en los talleres. — Aplicacion directa de un receptor telefonico a la telegrafia sin alambres. — El acumulador Edison.

La Energia Eléctrica, Tome IV.

N^{os} 4 à 6. — *E. Cabañas*. Las lamparas electricas en 1900. — *E. de Navasques*. El acumulador Edison. — *R. T. Mariño*. Motores sincrónicos y asincrónicos. — *J. Montero*. Verificacion de contadores electricos. — *M. Rubio y Bellvé*. Ferrocarril funicular del Tibidabo, en Barcelona. — *A. Boyer*. Aisladores para altas tensiones. — *D. Blumenthal*. Calculo detallado de una dinamo Compound de corriente continua. — *M. Campos Thomas*. Los contadores eléctricos Schuckert.

Revista tecnologico industrial, 24^e année.

N^o 4. — Relacion entre la fuerza consumida par las maquinas utiles y la velocidad del corte.

El Electricista, 1^{re} année.

N° 9. — Derecho administrativo. — Comutadores telefonicos.

Publications périodiques en langue italienne.

L'Elettricista, 10^e année.

N° 9. — G. B. Ubaldi. Trazione elettrica ferroviaria negli Stati Uniti d'America. — Fed. Gentili. La lampada elettrica Auer a filamento d'osmio.

L'Elettricità, 20^e année.

Nos 34 à 39. — A. Heyland. Le grosse macchine elettriche di moderna costruzione. — Dott. A. Corazzol. Sul wattometro termico Bauch. — N. Romeo. L'apparecchio „Conant“ per provare la conducibilità dei giunti delle rotaie. — C. Clerici. L'accumulatore Edison. — Ing. Cività. La trazione elettrica et l'elettrolisi. — G. Codara. L'amianto e le sue applicazioni industriali. — Dr A. Corazzol. Elettrotermica. — Arn. Luraschi. Nuove pile di concentrazione. — Dr A. Corazzol. Convertitore di correnti continue in alternate. — Prof. G. Grassi. Sulla legge di distribuzione. — A. Luraschi. Motori trifasici asincroni Boucherot e relativi trasformatori di avviamento. — A. Dina. Confronto sperimentale fra l'isteresi alternativa, statica e rotante.

Publication périodique en langue russe.

L'Electricité, 22^e année.

Nos 17 à 18. — A. Kogan. Derniers résultats d'application du système mixte aux tramways électriques de Berlin. — A. Notara. Installation électrique au port d'alta en Crimée. — L. Gourwitch. Sur la télégraphie sans fil. — Perfectionnements aux enroulements de dynamos à courant continu.

Publication périodique en langue norvégienne.

Elektroteknisk Tidsskrift, 14^e année.

Nos 24 à 27. — Ny Ringerigbane for elektrisk drift. — Drammens oplands telefonsselskab. — Om elektrisk Kraftoverføring og udnittelsen af vore vandfald. — Teknisk landsorganisation. — A. Fenger-Krog. Projektet ny Ringerigbane. — Telegraaffunktionærenes enkeforsølspligt og „U. S.“ — Dr Isaachsen. Elektrotekniken i hovedtraek. — Betingelserne for god telefonering.

Publication périodique en langue hollandaise.

Tijdschrift voor Posterijen en Telegrafie, 18^e année.

Nos 1 et 2. — Postverbindingen buiten Europa. — Bezoek aan de voornaamste telegrafkantoren.

Nouvelles.

Allemagne. — Le Directeur de la II^e division du Reichs-Postamt, M. Sydow, vient d'être nommé Sous-secrétaire d'Etat au Département impérial des Postes, en remplacement de M. Fritsch, mis à la retraite sur sa demande, avec le titre d'Excellence.

Avec ses nouvelles fonctions, M. Sydow conservera la direction de la II^e division du Reichs-Postamt.

* * *

Distinction honorifique. — Nous apprenons avec grande satisfaction que M. John Denison-Pender, le très sympathique Président des Compagnies Eastern Telegraph, etc., vient d'être nommé, par son souverain, à la dignité de Commandeur de l'Ordre de St-Michel et St-Georges (K. C. M. G.), qui lui confère le titre de Sir.

Nous présentons à Sir John nos vives et sincères félicitations pour cette distinction, justifiée par le concours dévoué que la télégraphie sous-marine et spécialement le groupe des Compagnies Eastern a prêté de tout temps au gouvernement britannique et particulièrement pour les services qu'elle a rendus par la création de lignes nouvelles, l'organisation des télégrammes à prix très modéré pour les militaires et les marins et, en général, de nombreuses réductions de tarifs. L'honneur en rejaillit sur tous ceux qui collaborent à l'œuvre considérable de ces grandes entreprises, et dont le loyal labeur a permis d'atteindre de si importants résultats.

* * *

Le service télégraphique en France pendant la visite de LL. MM. l'Empereur et l'Impératrice de Russie. — Le service télégraphique français a expédié pendant les cinq jours de cette visite vingt mille télégrammes, soit environ 700 000 mots taxés. Dans ce chiffre ne sont pas comprises les communications officielles, qui sont gratuites. Pour la journée de Reims seule, les manipulateurs de l'appareil Baudot ont eu à expédier plus de 120 000 mots.

C'est grâce à l'octuple de Baudot que ce travail a pu être effectué. Le grand avantage de cet appareil (à proprement parler deux quadruples accouplés sur deux fils) dans des circonstances semblables, c'est-à-dire lorsque tout le trafic a lieu dans le même sens, c'est qu'un seul clavier est affecté à la réception et aux communications de service et que les 7 autres transmettent sans désemparer, ce qui, à raison de 1800 à 2000 mots à l'heure par clavier, permet d'écouler pendant une heure de 12 600 à 14 000 mots.

Quel merveilleux instrument que cet octuple de campagne tenant si peu de place et d'un poids minime avec sa petite pile imaginée par M. Baudot!

Arrêté à 7 h. du soir le 18 à Dunkerque, il était démonté immédiatement, transporté pendant la nuit par train rapide avec personnel et matériel,

et le lendemain matin ce même appareil était mis en service du côté de Vitry-lès-Reims.

Nous espérons obtenir de plus amples détails sur cette intéressante question, et nous y reviendrons avec plaisir.

* * *

Communications téléphoniques internationales de l'Italie. — Quelques mois encore et l'Italie sera en possession de ses grandes communications téléphoniques Paris, Londres et Berlin. La ligne qui doit relier Milan et Turin à Berlin, par la voie du Mont-Cenis, approche rapidement de son achèvement, et dans quelques mois on inaugurerà la communication entre Milan et Zurich, de laquelle il ne reste plus qu'à achever le petit tronçon de Côme à Chiasso sur la frontière suisse. Ces deux lignes mettront l'Italie en communication avec Londres par Paris et avec Berlin par Zurich. Des négociations auraient été, toutefois, entamées, dit-on, entre les Administrations allemande et italienne pour la construction d'une ligne téléphonique directe entre Milan et Berlin. (*Electrical Engineer.*)

* * *

La télégraphie au Paraguay. — Nous empruntons au journal anglais „The Telegraph Age“ les renseignements ci-après sur l'extension du réseau télégraphique de la République du Paraguay.

L'Administration paraguayenne a fait construire une ligne télégraphique entre Ascension et Pase da Patria, en la faisant traverser par un câble le fleuve du Tebicuary pour éviter les interruptions auxquelles elle aurait pu être exposée en raison des nombreuses embarcations qui circulent sur ce fleuve. Un autre câble franchit le Paraguay à Noceva Franca, où il relie la ligne du Paraguay au réseau argentin de la province du Chaco. On construit aussi, dans ce moment, une ligne télégraphique entre Humaita et Curapayty, où l'on posera un câble qui raccordera le réseau paraguayen à celui de la République Argentine, près de la Colonie La Palma. La République du Paraguay aura alors trois lignes télégraphiques qui la relieront aux grands réseaux internationaux. Pour le trafic intérieur de la République, le Congrès a encore décrété la construction de deux lignes, dont l'une reliera la partie nord et l'autre la partie est du territoire de la République à la capitale.

Les bureaux du Paraguay ont traité, en 1900, 35 218 télégrammes intérieurs et 48 351 télégrammes internationaux, dont 25 075 en provenance et 23 276 à destination de l'étranger.

* * *

Le câble transpacifique américain. — La Compagnie du câble commercial transpacifique a été incorporée à Albany, avec un capital de \$ 100 000, dans le but de relier New-York City à San Francisco par ses propres lignes ou celles d'autres entreprises, et de poser, à partir de la côte de la Californie, un câble à travers l'Océan Pacifique jusqu'aux îles Hawaï et à l'archipel des Philippines. La longueur de ce câble sera d'environ 13 365 km., et l'on espère que la première section, entre la Californie et les îles Hawaï, qui aura une longueur de 3718 km., sera posée et mise en exploitation dans neuf mois, et que toute la ligne pourra être achevée en deux années. Aux Philippines, ce câble se raccordera avec ceux du Japon et de la Chine, en établissant ainsi une communication directe entre la Chine et les Etats-Unis. Par cette nouvelle voie, les taxes des Etats-Unis pour les Philippines, la Chine et le Japon seront réduites de 30 à 60 %.

Le gouvernement des Etats-Unis n'a pas encore pris de décision sur la demande de concession que lui a faite la Compagnie pour l'atterrissement du câble à la côte de la Californie, aux îles Hawaï et aux îles Philippines, mais comme la Compagnie veut construire et poser son câble sans demander aucune subvention ou garantie, il est présumable que cette concession sera accordée sans difficulté.

* * *

Interruptions et rétablissements des lignes.

	Date de l'interruption	Date du rétablissement
Câble Lattaquié-Chypre	20 Juin 1899	Non encore rétabli.
Voie Hanekin sur territoire persan	24 Fév. 1900	Non encore rétabli.
Câble Para-Maranham	1 ^{er} Mars „	Non encore rétabli.
Ligne Pékin-Kalgan	14 Juin „	Non encore rétabli.
Con avec Tientsin par lignes terrestres à partir de Shanghai	16 „ „	„
Con avec Tientsin et Taku, voie Helampo	18 „ „	„
Ligne Maimatchin-Kalgan	30 „ „	„
Con av. villes du Venezuela	31 Oct. „	„
Con avec Carthagená et Barranquilla (Colombie)	8 Déc. „	„
Câble Cadix-Ténériffe	6 Août 1901	8 Oct. 1901.
„ Bolama-Bissao	16 „ „	Non encore rétabli.
„ Trinidad-Demerara	27 „ „	„
„ Curaçao-Coro	10 Sept. „	4 Oct. 1901.
Communication avec Bolama	11 „ „	22 „
Câble Gibraltar-Tanger	13 „ „	5 „
„ Zanzibar-Mombassa	27 „ „	11 „
Ligne Saigon-Bangkok	9 Oct. „	11 „
Lignes terrestres dominicaines	10 „ „	11 „
Câble Cayenne-Pinheiro	14 „ „	Non encore rétabli.
Toutes lignes sibériennes	15 „ „	16 Oct. 1901.
Câble Cap St-Jacques-Thuanan-Haighong	16 „ „	Non encore rétabli.