



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

Avis.

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.

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.

XXVI<sup>e</sup> Volume. — 34<sup>e</sup> année.

N<sup>o</sup> 4.

Berne, 25 Avril 1902.

## SOMMAIRE

I. Le télégraphe multiplex de M. Mercadier, par M. J. Anizan (*à suivre*). — II. Statistique télégraphique comparative de 1900. — III. Effets du règlement des tarifs téléphoniques du 20 Décembre 1899 sur le développement du service téléphonique en Allemagne (*à suivre*). — IV. Les télégraphes et les téléphones en Belgique pendant l'année 1900 (*à suivre*). — V. Sommaire bibliographique. — VI. Nouvelles.

### Le Télégraphe multiplex de M. Mercadier.

L'appareil télégraphique multiplex de M. Mercadier, qui, depuis de nombreuses années, soutient l'attention des télégraphistes, vient de prendre une nouvelle forme. Il est devenu plus simple et plus sûr. Il peut désormais assurer un service régulier. Le moment est donc venu d'en faire une description complète et impartiale. Il ne sera pas sans intérêt d'indiquer ses principales transformations et les causes qui les ont amenées.

Ce système permet à douze postes télégraphiques de transmettre simultanément dans les deux sens, sur un circuit de deux fils, des signaux du code Morse lus au son. Il est duplexé, ce qui double le nombre des télégrammes pouvant être échangés en même temps. Le nombre total de 12 (n dans un sens et 12-n en sens inverse) devient 24, jusqu'à concurrence de 12 dans chaque sens. Nous reviendrons sur ce point important, ainsi que sur la faculté qu'il possède de pouvoir desservir, au moyen du même circuit, plusieurs postes échelonnés, lorsque nous examinerons la question du rendement.

Nous allons voir de suite comment ces résultats sont obtenus.

Les récepteurs sont constitués par des sortes de téléphones, que M. Mercadier appelle des monotéléphones, à cause de la propriété que possède la plaque de chacun d'eux de vibrer pour un seul son. Cet appareil donne au système sa caractéristique, ainsi que nous le verrons par la suite.

Les transmetteurs proprement dits sont des diapasons, dont le mouvement de vibration est actionné électriquement.

On conçoit par la pensée que si, au moyen de 12 diapasons correspondant à des notes séparées par des intervalles musicaux de un demi-ton, on envoie des signaux différents sur une même ligne, ces signaux peuvent être perçus respectivement par des monotéléphones dont les plaques sont réglées pour vibrer à l'unisson des diapasons correspondants.

Il fallait obtenir ces résultats dans la pratique et, de plus, permettre aux transmissions de s'échanger simultanément dans les deux sens. En d'autres termes, obtenir avec une seule ligne et un télégraphe multiplex les résultats donnés par des systèmes ordinaires et douze lignes.

D'autres inventeurs avaient précédé M. Mercadier dans la voie des recherches concernant les télégraphes harmoniques. Le téléphone du savant allemand Reis avait ouvert cette voie dès 1860. Parmi ceux qui avaient poursuivi des études dans ce sens, on peut citer Cromwell Varley, Paul La Cour et Elisha Gray.

Nous ne pouvons résister au désir de rappeler succinctement les travaux de ces dignes précur-

seurs. En outre de l'intérêt historique que présentent leurs travaux, on est étonné de la hardiesse de certaines conceptions appliquées par la suite aux installations téléphoniques.

Le télégraphe de Varley date de 1870. Il est représenté schématiquement par la figure 1. D est un

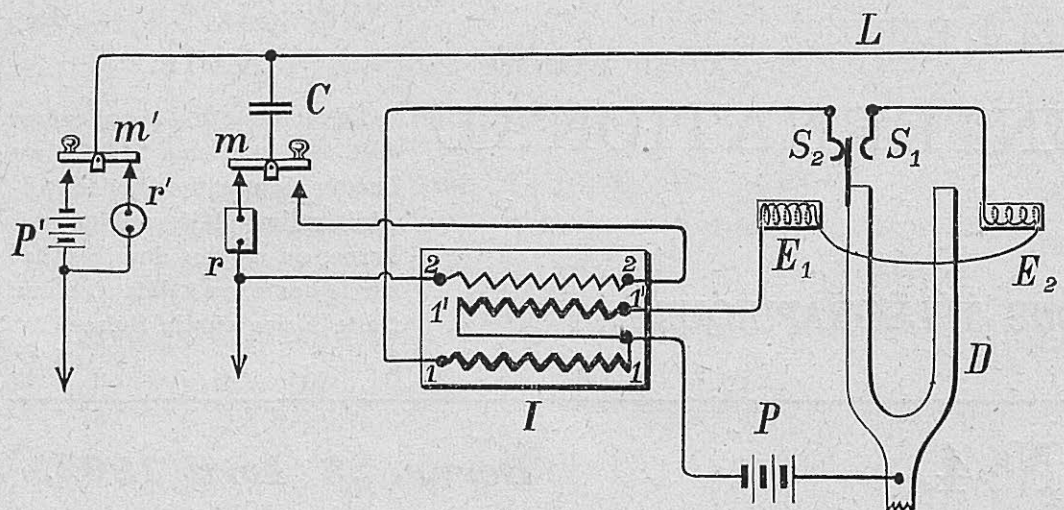


Fig. 1.

diapason dont le mouvement est électriquement entretenu au moyen des électro-aimants  $E^1 E^2$ . (On sait que, en vibrant, les branches d'un diapason s'éloignent et se rapprochent en même temps de la ligne médiane.) B, une bobine à 3 enroulements (dont 2 primaires et 1 secondaire). Un pôle de la pile P est relié au pied du diapason et l'autre pôle à l'entrée du 1<sup>er</sup> et, à la sortie du 2<sup>e</sup> primaire. Les deux autres extrémités des fils primaires sont raccordées l'une au style  $S^2$  du diapason, et l'autre au style  $S^1$ . Les électro-aimants d'entretien  $E^1 E^2$  sont embrochés entre la bobine I et  $S^1$ . Lorsque le style  $S^1$  est en contact avec le diapason, le courant de la pile P traverse le fil primaire 1' 1' et les électro-aimants  $E^1 E^2$ . Les noyaux des électro-aimants se polarisent et attirent les branches du diapason. L'appendice placé sur l'une d'elles quitte le style  $S^1$  et prend contact avec le style  $S^2$ . Le courant ne passe plus dans les électro-aimants  $E^1 E^2$ , et le diapason, en vertu de son élasticité, tend à revenir à sa position de repos. Dans la série des vibrations, il prend contact alternativement avec les styles  $S^1$  et  $S^2$ . Suivant le cas, le courant passe dans l'un ou l'autre des deux circuits primaires de la bobine d'induction I. Il y a lieu de noter que, à chaque vibration du diapason, le courant qui traverse le primaire change de sens et d'intensité.

Le récepteur se composait d'un fil de fer écroui, tendu dans l'axe d'une bobine dont il constituait une sorte de noyau susceptible de vibrer. Ce fil, aimanté par le passage du courant dans la bobine, vibrerait en face de deux aimants fixes placés dans le voisinage.

Le but de Varley était de superposer les transmissions avec courants induits aux transmissions avec courants ordinaires, ces derniers étant duplexés. A cet effet, le poste utilisant les courants harmoniques était séparé de la ligne par un condensateur embroché.

On ne peut s'empêcher d'admirer, à la suite de cette étude abrégée du télégraphe Varley, l'importance des travaux de cet inventeur. S'ils n'ont pas eu de suite immédiate, ils ont, sans aucun doute, servi de germe pour des applications ultérieures.

Certainement la réalisation de l'entretien électrique du diapason et la production de courants alternatifs dans un primaire de bobine d'induction par le jeu même du diapason n'ont pas été poussées plus loin.

Quant à l'emploi d'un condensateur pour séparer les courants induits des courants ordinaires, il a été utilisé par la suite dans les systèmes de télégraphie et de téléphonie simultanées.

Le télégraphe que Paul La Cour, de Copenhague, imagina en 1874, employait des diapasons comme transmetteurs et comme récepteurs. Les branches des diapasons récepteurs pouvaient vibrer dans l'intérieur de bobines dont ils devenaient les noyaux. Les extrémités des branches aimantées par le passage du courant se trouvaient actionnées par les pôles d'un 2<sup>e</sup> électro-aimant traversé également par le courant de ligne. On se rend compte de l'inertie que présentait un tel récepteur et de la difficulté que l'inventeur a éprouvée pour faire fonctionner son appareil sur de longues lignes. On doit cependant retenir le but poursuivi, qui consistait à réaliser la superposition de plusieurs transmissions simultanées sur une même ligne.

Elisha Gray a publié, en 1874 et en 1876, deux descriptions de son télégraphe harmonique. Il utilisait dans chacun de ces types des courants ondulatoires, mais de même sens, contrairement au télégraphe Varley, qui se servait de courants alternatifs. Les deux modèles étaient multiples et duplexés. Ils différaient entre eux en ce qu'ils utilisaient, au départ et à l'arrivée, c'est-à-dire comme appareils transmetteurs et récepteurs, le premier des barreaux de fer réglés pour vibrer pour des notes données, le second des tiges vibrantes pincées à l'une des extrémités et libres à l'autre. *L'Engineering* de l'époque donnait comme résultats obtenus par Gray 4 dépêches transmises simultanément sur des lignes — très probablement en fer — d'une longueur de 2400 milles. On peut affir-

mer sans crainte que l'évaluation du rendement était exagérée.

En vue de l'étude méthodique du télégraphe multiplex de M. Mercadier, nous aborderons la

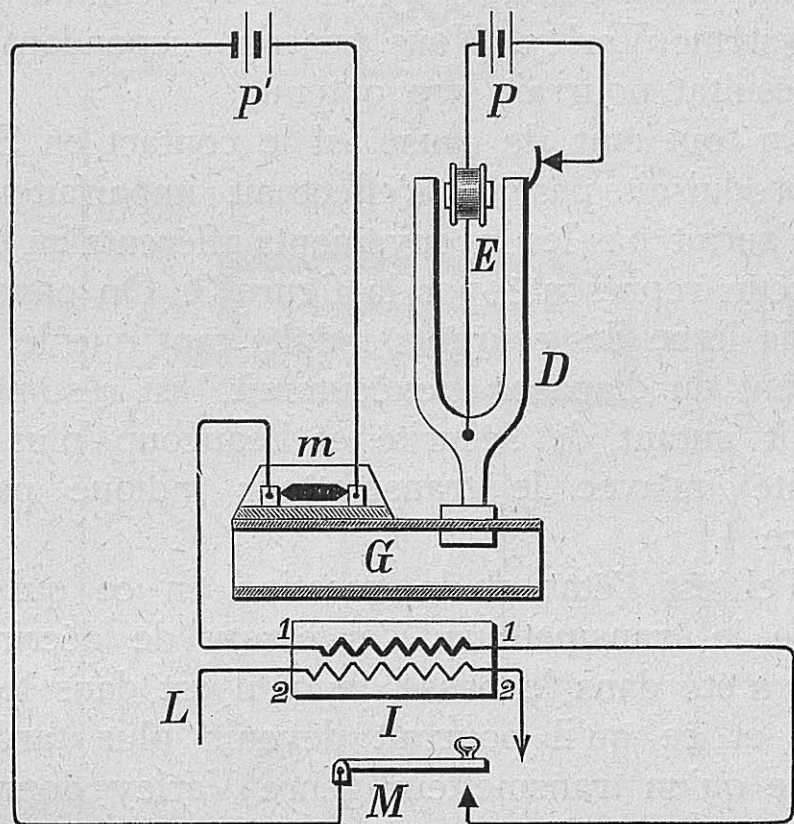


Fig. 2.

description du transmetteur et du récepteur, et nous continuerons par celle des appareils communs aux 12 postes.

### Transmetteur.

Le transmetteur se composait, au début, d'un diapason entretenu électriquement au moyen de l'électro-aimant E (fig. 2) et fixé sur une caisse renforçante G. Cette caisse portait un microphone *m* dont les variations de résistance électrique correspondaient au mouvement vibratoire du diapason. Ce microphone faisait partie du circuit primaire d'une bobine d'induction I, dans lequel se trouvait également un manipulateur M.

On se rend compte du fonctionnement de ce transmetteur. Le diapason vibre constamment. Lorsque la clé Morse est abaissée pour l'envoi d'un signal, le circuit primaire est fermé, et des courants induits, dont la période correspond à celle du diapason, sont en-

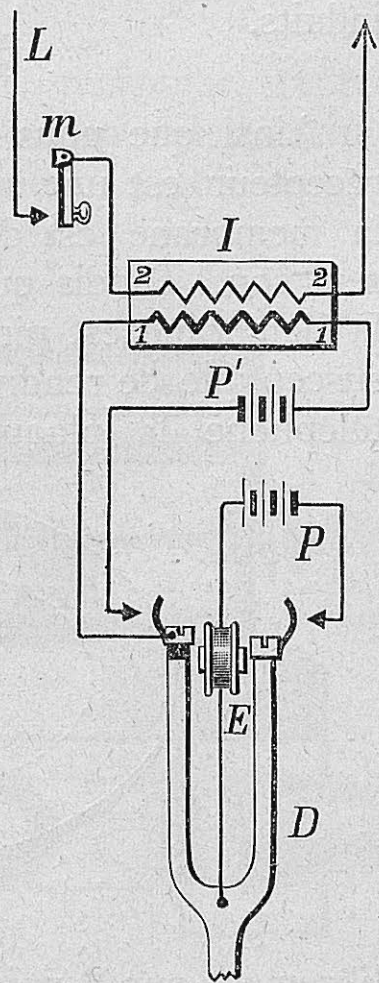


Fig. 3.

voyés sur la ligne. Les courants induits ainsi produits étaient peu intenses.

Pour augmenter l'intensité de ces courants, M. Mercadier remplaça le microphone par un interrupteur actionné par le diapason même. A cet effet, le diapason était muni d'un style sur chacune de ses branches (fig. 3). Le style de droite servait comme précédemment pour l'entretien électrique du mouvement de vibration du diapason. Le style de gauche, isolé électriquement de la masse du diapason, servait d'interrupteur dans un circuit composé de l'un des enroulements d'une bobine d'induction I et d'une pile P' distincte de la pile d'entretien P.

Les résultats obtenus furent excellents sous le rapport de l'intensité des courants. Mais il arrivait que, le style de droite fonctionnant régulièrement, l'entretien du mouvement de vibration du diapason s'effectuait dans de bonnes conditions, tandis que le défaut de fonctionnement du style de gauche empêchait les courants de se produire. On était en présence d'une source de dérangements qu'il fallait faire disparaître.

C'est pour cette raison que le type actuel, représenté par la figure 4, a été adopté.

Une seule pile P sert à la fois à l'entretien du mouvement de vibration du diapason et à alimenter le primaire du transformateur *t*. Le diapason possède toujours deux styles, mais celui de gauche n'est plus isolé du diapason. Ils concourent au même but et servent mutuellement de rechange, étant donné qu'ils ne sont jamais utilisés en même temps.

Comme nous l'avons déjà dit, il a sur le précédent, représenté par la figure 3, l'avantage de garantir une sécurité absolue. Lorsque l'entretien électrique du mouvement de vibration du diapason se fait, on est toujours sûr, en actionnant le manipulateur, d'envoyer des courants induits sur la ligne.

Par contre, si on considère l'intensité des courants produits, on remarquera que, selon la position du style actionné, ou bien il n'y a courant

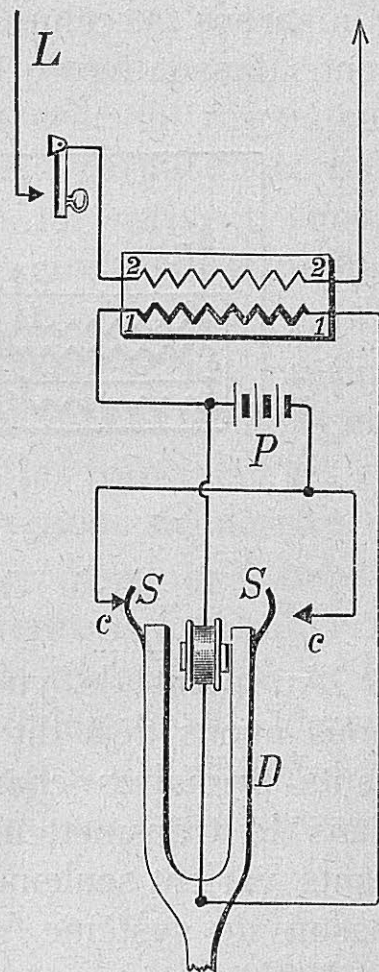


Fig. 4.

ni dans la bobine d'entretien ni dans le primaire du transformateur si le style est isolé de la pièce C; ou bien le courant de la pile les traverse, en dérivation, lorsqu'il y a contact entre ce style et cette pièce. Il est certain que la dérivation de la bobine d'entretien sur le primaire du transformateur est une cause d'affaiblissement des courants induits, mais ce que l'on perd en intensité est largement compensé par la sécurité de fonctionnement du système transmetteur.

Est-ce à dire que le transmetteur actuel n'est pas susceptible de perfectionnements? Nous nous garderions bien de l'affirmer, surtout si nous le comparons à celui du télégraphe Varley, représenté dans la figure 1 et reproduit ci-contre (fig. 5).

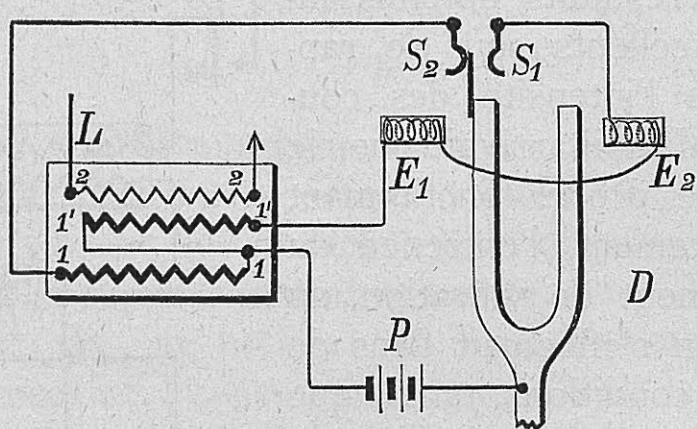


Fig. 5.

Au point de vue de l'intensité des courants, nous avons déjà dit que dans le Varley les courants primaires changeaient de sens, tandis que dans le transmetteur de M. Mercadier ces courants varient seulement d'intensité. Lorsque le diapason du système Varley est en contact avec le style  $S^2$ , le courant de la pile P passe tout entier dans l'enroulement 1 1 du transformateur, c'est-à-dire sans dérivation. Lorsqu'il est en contact avec le style  $S^1$ , le courant de la pile P traverse le fil 1' 1', en changeant de sens, et les électro-aimants  $E^1 E^2$ , lesquels pourraient être remplacés par un électro-aimant unique placé entre les deux branches du diapason. La variation de courant dans le primaire du transformateur Varley est donc plus grande que dans le transmetteur de M. Mercadier, puisque le courant change de sens et qu'il n'y a pas de shunt sur le primaire du transformateur. Je sais bien que, dans la position du diapason sur  $S^1$ , l'intensité du courant qui traverse également les bobines  $E^1 E^2$  est moins grande que dans la position sur  $S^2$ . Malgré tout, cette intensité a une valeur qui doit être suffisante pour entretenir le mouvement du diapason. Quelle que soit la valeur de cette intensité, elle s'ajoute à l'intensité dans le cas de la position du  $S^2$  pour

chiffrer la différence d'intensité qui existe dans les deux positions du diapason.

Reste la question de sécurité de fonctionnement. On crée bien une difficulté en cherchant à obtenir deux contacts en  $S^1$  et  $S^2$ , comme dans le système Varley. Nous pensons cependant que ce résultat pourrait être obtenu.

En tout état de cause, si le contact en  $S^1$  ne se produisait pas ou s'effectuait imparfaitement, on n'aurait pas les inconvénients afférents au transmetteur représenté par la figure 3. On enverrait sur la ligne des courants induits tant que le mouvement du diapason s'exécute. En résumé, on aurait autant de sécurité et beaucoup plus d'intensité qu'avec le transmetteur indiqué par la figure 4.

Tel est l'état de la question en ce qui concerne le transmetteur. J'ai essayé de décrire ce qu'il a été dans le passé, ce qu'il est dans le présent et ce qu'il pourrait devenir plus tard. Je pense qu'un transmetteur genre Varley donnerait une plus grande puissance de transmission. On pourrait ainsi aborder des lignes plus longues. Il y a toujours intérêt, en télégraphie et en téléphonie, à avoir des appareils plutôt trop puissants. On a plusieurs moyens de réduire l'intensité. Ceux qui permettraient de l'augmenter n'existent pas toujours, surtout dans les systèmes avec courants induits.

### Récepteurs.

Ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut, le récepteur est une sorte de téléphone dans lequel la membrane est disposée pour vibrer pour un seul son. Tandis que dans le téléphone ordinaire la membrane est pincée par ses bords et est ainsi susceptible de rendre tous les sons, dans le monotéléphone la plaque circulaire en acier repose

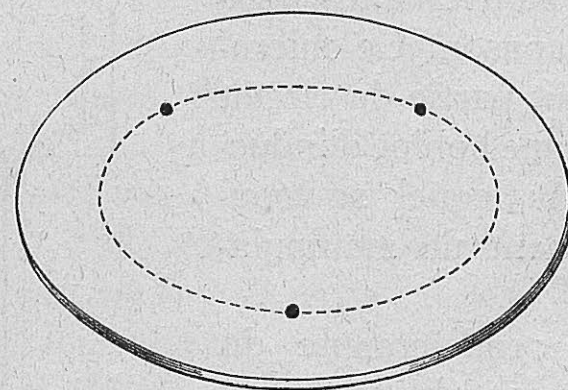


Fig. 6.

librement sur 3 points, situés sur la circonférence constituant la ligne nodale du premier harmonique.

La figure 6 représente une de ces plaques. La ligne nodale est en pointillé sur la figure. La

hauteur du son des plaques varie avec leur diamètre, et il est possible de régler ces plaques à l'unisson des diapasons correspondants.

réalité, elles sont percées de trous à travers lesquels passent des tiges, et elles reposent sur des rondelles de liège.

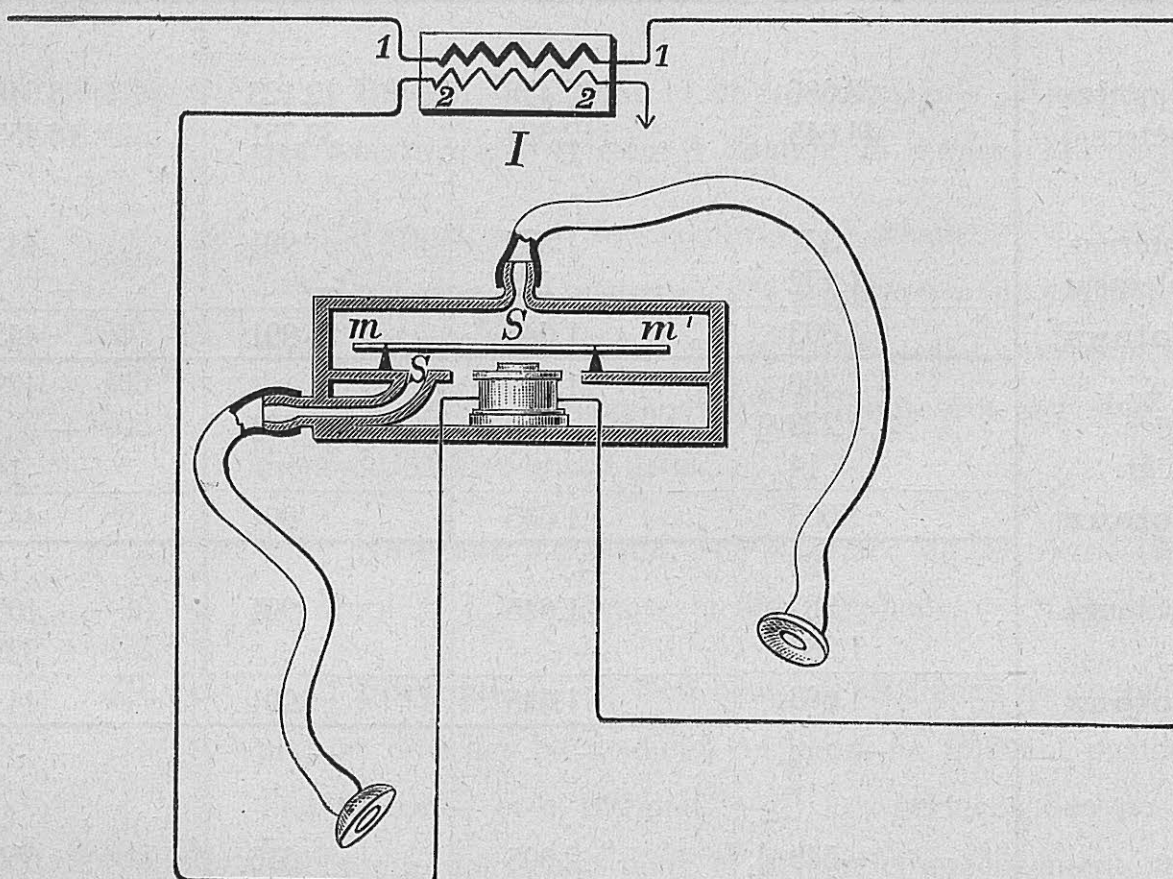


Fig. 7.

La figure 7 montre le récepteur du début. L'électro-aimant ordinaire est monopolaire. La membrane vibrante est en  $mm'$ , les prises de son en  $ss'$  au-dessus et au-dessous de la membrane.

Dans le dernier modèle de récepteur, représenté par la figure 8, l'électro-aimant est polarisé, bipolaire et à pôles concentriques. Le pôle central est creux et sert à l'unique prise de son.

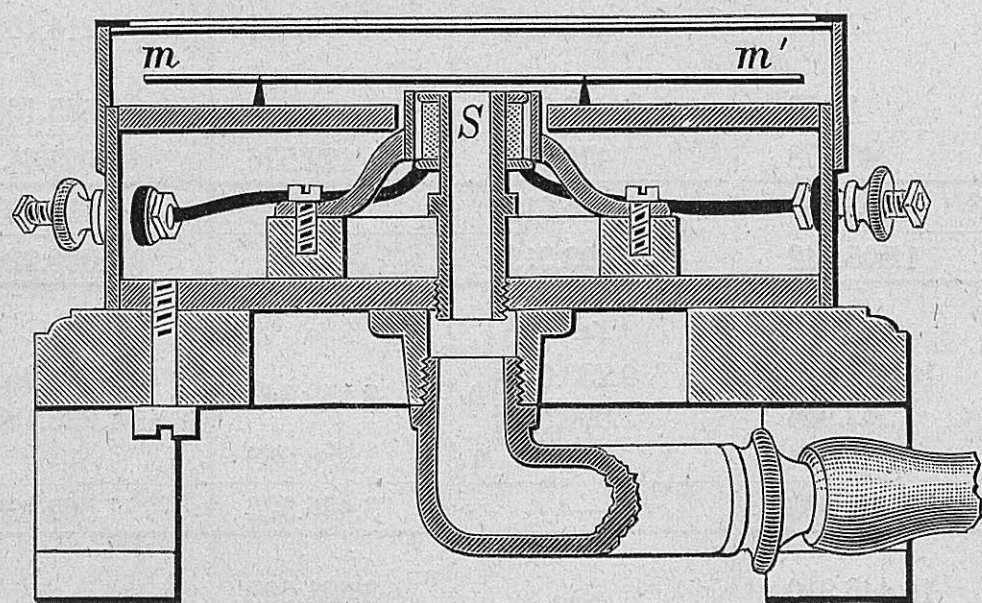


Fig. 8.

Dans les figures 7 et 8, les plaques sont représentées comme posées sur des pointes, ce qui, selon nous, constitue un perfectionnement. En

Ces récepteurs sont très sensibles, très robustes et absolument indérégables. La membrane est réglée une fois pour toutes, par construction, pour un son donné. Quel que soit le nombre de courants induits de périodes diverses traversant l'électro-aimant du récepteur, la membrane restera inerte, tant que des courants induits, dont la période ne correspondra pas exactement au nombre de vibrations du son pour lequel la membrane est construite, ne passeront pas. La plaque possède une propriété analogue à celle du résonateur acoustique, qui choisit, parmi un certain nombre de sons qui lui arrivent simultanément, l'un d'entre eux pour le renforcer vivement.

Il nous reste à examiner les moyens employés pour grouper sur une même ligne, et pour les duplexer, les transmetteurs et récepteurs que nous venons de décrire.

Est-il téméraire de penser, dans un moment où la télégraphie sans fil est encore à ses débuts et marche en tâtonnant, que le transmetteur et le récepteur du télégraphe multiplex de M. Mercadier pourraient utilement servir à des recherches permettant enfin d'éviter la confusion des signaux entre appareils voisins.

L'idée de cette application a déjà été émise dans le N° 1216 de *l'Electrician*, du 6 Septembre dernier, en ce qui concerne le récepteur.

(A suivre.)

J. ANIZAN.

### Statistique télégraphique comparative de l'année 1900.

Nous donnons d'autre part les renseignements statistiques de la télégraphie pour l'année 1900 concernant quelques pays qui ne nous avaient pas encore transmis leurs relevés lorsqu'au mois de Novembre de l'année dernière nous avons publié notre statistique annuelle périodique.

Comme d'habitude, nous faisons suivre ces relevés des renseignements accessoires et spéciaux pour tous les Etats de l'Union qui nous ont fourni leurs statistiques télégraphiques de 1900,



## de 1900. — I. Renseignements principaux.

Victoria	Observations
10.310 21.426 <sup>1)</sup>	<b>Brésil.</b> — 1) Dont 17 de la Compagnie „Amazon Telegraph“, qui exploite un câble sous le fleuve des Amazones. — 2) Dont 4 Baudot, 15 duplex, 126 téléphones, 24 relais et 11 Sounders.
853	<b>Japon.</b> — 1) Non compris la Formose. — 2) Année budgétaire du 1 <sup>er</sup> Avril 1900 au 31 Mars 1901. — 3) La fusion des postes et des télégraphes ne permet pas d'établir les chiffres du personnel exclusivement afférent au service télégraphique. — 4) Conversion en monnaie française à raison de 0,40 yen pour un franc. — 5) Ne peuvent être décomposées par suite de la fusion des deux services. — 6) Recensement du 31 Décembre 1898.
853	
445	
408 <sup>2)</sup>	
—	
853	
3	<b>Nouvelle Zélande.</b> — 1) Exercice du 1 <sup>er</sup> Avril 1900 au 31 Mars 1901. — 2) A savoir : 43 duplex, 15 quadruplex, 7 Wheatstone et 959 téléphones. — 3) Résultats provisoires du recensement du 31 Mars 1901.
20	
422	
445	
11	<b>Portugal.</b> — 1) Non compris les lignes de chemins de fer ni les lignes concédées à des sociétés privées ou à des particuliers, ces lignes ne relevant pas de l'Administration télégraphique. — 2) A savoir : 17 téléphones et 6 Breguet. — 3) Les services des postes et des télégraphes étant réunis, on ne peut établir une distinction pour le personnel spécialement affecté au service télégraphique. — 4) La réunion du service des postes et des télégraphes ne permet pas d'établir le chiffre propre des dépenses pour le personnel, l'exploitation et l'entretien des lignes et des bureaux télégraphiques. — 5) Ce chiffre se compose des éléments suivants : 4.660.095 population du continent, 389.634 population des îles de Madère, Angra, Horta et Ponta Delgada (recensement de 1890). — 6) Ce chiffre se compose des éléments suivants : 88.954 superficie du continent et 3203 superficie des îles de Madère, Angra, Horta et Ponta Delgada (recensement de 1890).
648	
—	
205 <sup>3)</sup>	
853	
—	
— <sup>4)</sup>	
—	
—	
—	
—	
1.522.642	<b>Victoria.</b> — 1) Dont 3965 km. de lignes de chemins de fer de l'Etat, ayant un développement de fils de 5881 km. — 2) Bureaux de chemins de fer de l'Etat. — 3) A savoir : 191 téléphones, 8 quadruplex et 6 duplex. — 4) Les services des postes et des télégraphes étant réunis, le personnel et les dépenses pour les télégraphes ne peuvent pas être indiqués.
—	
1.522.642	
297.394	
—	
—	
297.394	
86.503	
1.906.539	
Fr.	
1.708.715	
906.500	
—	
2.615.215	
—	
—	
—	
—	
— <sup>4)</sup>	
—	
—	
—	
—	
1.197.386	
227.619	

## II. Renseignements accessoires et spéciaux. — 1° Nature des communications en 1900.

ÉTATS	Longueur des lignes			Total	Développement des fils conducteurs			Total	Tubes pneumatiques
	aériennes	souterraines	sous-marines		aériens	souterrains	sous-marins		
	Km.	Km.	Km.	Km.	Km.	Km.	Km.	Km.	Mètres
Allemagne . . . . .	118.072	6.347	3.896	128.315	421.230	43.129	8.508	472.867	146.980
Argentine (République) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Australie méridionale . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Australie occidentale . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autriche . . . . .	32.852	117	402	33.371	103.425	1.944	426	105.795	61.304
Belgique . . . . .	6.286	11	105 <sup>1)</sup>	6.402	33.354	373	550 <sup>2)</sup>	34.277	3.050
Bosnie-Herzégovine . . . . .	2.868	1	1 <sup>3)</sup>	2.870	7.469	10	2 <sup>3)</sup>	7.481	—
Brésil . . . . .	23.616	—	70	23.686	44.522	—	123	44.645	—
Bulgarie . . . . .	5.180	1	1	5.182	10.855	2	1	10.858	—
Cap de Bonne-Espérance . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceylan . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cochinchine, Cambodge et Bas-Laos	4.299	7	1 <sup>3)</sup>	4.307	6.716	40	1 <sup>3)</sup>	6.757	—
Colonies portugaises { Province d'Angola . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{ Distr. d. Zambèze (Prov. d. Mozambique)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{ Inde portugaise . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Congo français . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dahomey et dépendances . . . . .	1.529	—	2 <sup>3)</sup>	1.531	1.611	—	2 <sup>3)</sup>	1.613	—
Danemark . . . . .	3.610	12	262	3.884	11.715	630	1.496	13.841	—
Egypte . . . . .	8.820	—	—	8.820	22.468	—	—	22.468	—
Espagne . . . . .	29.030	175	3.289	32.494	72.114	175	3.289	75.578	—
France { Continent et Corse . . . . .	126.248 <sup>4)</sup>	5.171 <sup>5)</sup>	9.294 <sup>6)</sup>	140.713	494.368 <sup>7)</sup>	24.773 <sup>8)</sup>	10.176 <sup>9)</sup>	529.317	300.000
{ Algérie . . . . .	10.149	33	— <sup>*</sup>	10.182	28.273	341	— <sup>*</sup>	28.614	—
Grande-Bretagne et Irlande . . . . .	67.763	1.964	3.998 <sup>10)</sup>	73.725	460.124	82.691	13.606 <sup>10)</sup>	556.421	101.430
Grèce . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Guinée française . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hongrie . . . . .	22.824	—	—	22.824	114.741	—	—	114.741	—
Indes britanniques { Office indien . . . . .	88.088	—	474	88.562	291.013	—	474	291.487	—
{ Office indo-européen . . . . .	1.086	—	3.374	4.460	3.260	—	5.478	8.738	—
Indes néerlandaises . . . . .	7.109	24	1.651	8.784	11.268	66	1.651	12.985	—
Italie . . . . .	39.903	—	1.966 <sup>11)</sup>	41.869	130.338	—	2.085 <sup>12)</sup>	132.423	—
Japon . . . . .	23.716	—	3.762 <sup>13)</sup>	27.478	107.571	—	4.753 <sup>13)</sup>	112.324	—
Luxembourg . . . . .	613	—	—	613	1.041	—	—	1.041	—
Montenegro . . . . .	552	—	—	552	688	—	—	688	—
Natal . . . . .	2.291	—	—	2.291	5.844	—	—	5.844	—
Norvège . . . . .	11.243	—	767	12.010	40.457	—	1.243	41.700	40
Nouvelle Calédonie . . . . .	927	—	1	928	1.798	—	1	1.799	—
Nouvelle Galles du Sud . . . . .	22.568	—	80	22.648	66.729	—	87	66.816	—
Nouvelle Zélande . . . . .	11.671	—	452	12.123	33.299	—	452	33.751	—
Pays-Bas . . . . .	5.828	159	178	6.165	21.712	799	373	22.884	1.004
Perse . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Portugal . . . . .	8.132	—	213	8.345	18.240	—	213	18.453	—
Queensland . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roumanie . . . . .	6.971	17	8 <sup>3)</sup>	6.996	18.023	68	19 <sup>3)</sup>	18.110	—
Russie . . . . .	164.199	288	671	165.158	496.325	377	860	497.562	—
Sénégal . . . . .	2.235	—	6 <sup>14)</sup>	2.241	2.660	—	6 <sup>14)</sup>	2.666	—
Serbie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Siam . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suède . . . . .	8.810	—	392	9.202	27.218	—	774	27.992	—
Suisse . . . . .	6.786	116	—	6.902	20.508	1.209	—	21.717	—
Tasmanie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tunisie . . . . .	3.081	3	809	3.893	7.958	97	809	8.864	—
Turquie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Victoria . . . . .	10.309	2	—	10.311	21.364	62	—	21.426	3.701

<sup>1)</sup> Dont 5 km. de câbles sous-fluviaux. — <sup>2)</sup> Dont 33 km. de câbles sous-fluviaux. — <sup>3)</sup> Câbles sous-fluviaux. — <sup>4)</sup> A savoir : 103.570 km. pour le réseau de l'Etat; 757 km. pour celui des chemins de fer de l'Etat; 15.698 km. pour le réseau des Compagnies de chemins de fer et 6223 km. de lignes d'intérêt privé. — <sup>5)</sup> A savoir : 4207 km. pour le réseau de l'Etat; 6 km. pour celui des chemins de fer de l'Etat; 94 km. pour le réseau des Compagnies de chemins de fer et 864 km. de lignes d'intérêt privé. — <sup>6)</sup> A savoir : 1 km. de lignes d'intérêt privé et 9293 km. pour le réseau de l'Etat, constitué comme suit : réseau intérieur 897 km.; réseau colonial 8219 km.; part des câbles télégraphiques franco-anglais 177 km. Dans ce dernier chiffre avaient été compris à tort, en 1899, 18 km. de câbles franco-anglais affectés au service téléphonique. — <sup>7)</sup> A savoir : 327.917 km. pour le réseau de l'Etat; 9336 km. pour celui des chemins de fer de l'Etat; 142.757 km. pour le réseau des Compagnies de chemins de fer et 14.358 km. pour les lignes d'intérêt privé. — <sup>8)</sup> A savoir : 21.662 km. pour le réseau de l'Etat; 10 km. pour celui des chemins de fer de l'Etat; 664 km. pour le réseau des Compagnies de chemins de fer et 2437 km. pour les lignes d'intérêt privé. — <sup>9)</sup> A savoir : 2 km. de lignes d'intérêt privé et 10.174 km. pour le réseau de l'Etat, se décomposant comme suit : réseau intérieur 1010 km.; réseau colonial 8219 km.; part des câbles franco-anglais 945 km. Dans ce dernier chiffre avaient été compris à tort, en 1899, 234 km. de fils téléphoniques. — Ad notes <sup>4)</sup>, <sup>5)</sup>, <sup>7)</sup>, <sup>8)</sup> : La diminution qui existe, comparativement aux chiffres des années précédentes, en ce qui concerne la longueur des lignes aériennes et souterraines d'intérêt privé, le développement des fils de ces mêmes lignes, le développement des fils de l'Etat, ainsi que l'augmentation concernant le développement des fils des Compagnies de chemins de fer, proviennent de ce que de nouvelles bases ont été admises pour le classement des lignes et des fils en 1900. — <sup>10)</sup> Y compris la part de la Grande-Bretagne dans les câbles anglo-français, anglo-belges, anglo-allemands et anglo-hollandais. — <sup>11)</sup> A savoir : 146 km. appartenant à l'Etat et 1820 km. posés et entretenus par des sociétés privées pour le compte de l'Etat. — <sup>12)</sup> A savoir : 146 km. appartenant à l'Etat et 1939 km. posés et entretenus par des sociétés privées pour le compte de l'Etat. — <sup>13)</sup> Y compris les câbles sous-fluviaux. — <sup>14)</sup> Dont 400 mètres de lignes souterraines avec un développement de fils conducteurs de 400 mètres. — <sup>\*</sup> Voir France (continent et Corse).

## 2° Mouvement des télégrammes urgents en 1900.

ÉTATS	Service intérieur	Service international			TOTAL
		de départ	d'arrivée	de transit	
Allemagne . . . . .	293.538	115.866	128.209	19.098	556.711
Autriche . . . . .	56.627	37.746	44.332	13.057	151.762
Belgique . . . . .	44.834	35.381	36.635	10.501	127.351
Bosnie-Herzégovine . . . . .	1.676	149	160	1.947	3.932
Brésil . . . . .	36.866	17	57	7	36.947
Cochinchine, Cambodge et Bas-Laos . . . . .	—	23	25	142	190
Espagne . . . . .	—	7.537	8.618	2.994	19.149
France { Continent et Corse . . . . .	—	88.016	71.882	3.945	163.843
{ Algérie . . . . .	—	12	11	—	23
Hongrie . . . . .	32.483	15.813	17.684	—	65.980
Indes britanniques (Office indien) . . . . .	410.270	206.939	210.236	482.802	1.310.247
Indes néerlandaises . . . . .	2.906	81	67	—	3.054
Italie . . . . .	—	30.012	41.480	12.003	83.495
Luxembourg . . . . .	31	215	197	—	443
Montenegro . . . . .	10	12	14	2	38
Norvège . . . . .	17.336	3.746	4.076	—	25.158
Nouvelle Calédonie . . . . .	50.160	2.730	2.940	—	55.830
Nouvelle Zélande . . . . .	160.428	—	—	—	160.428
Pays-Bas . . . . .	40.554	35.397		—	75.951
Portugal . . . . .	19.691	1.407	4.012	—	25.110
Russie . . . . .	389.839	51.429	37.916	—	479.184
Suède . . . . .	18.858	6.771	5.874	—	31.503
Tunisie . . . . .	—	15	9	—	24

## 3° Répartition entre les diverses natures de télégrammes des produits de la correspondance internationale.

ÉTATS	Produits de la correspondance internationale			
	de départ	d'arrivée	de transit	TOTAL
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Belgique . . . . .	1.451.446	866.235	315.899	2.633.580
Bosnie-Herzégovine . . . . .	79.413	79.919	71.525	230.857
Brésil . . . . .	185.615	181.169	1.170	367.954
Cochinchine, Cambodge et Bas-Laos . . . . .	25.750	24.254	24.686	74.690
Dahomey et dépendances . . . . .	760	755	849	2.364
Danemark . . . . .	454.140	248.020	278.427	980.587
Egypte . . . . .	48.386	46.566	73.840	168.792
Espagne . . . . .	646.572	597.564	314.597	1.558.733
France { Continent et Corse . . . . .	4.673.905	3.420.426	1.150.745	9.245.076
{ Algérie . . . . .	123.197	90.983	—	214.180
Grande-Bretagne et Irlande . . . . .	4.850.600	3.551.000	460.475	8.862.075 <sup>1)</sup>
Indes britanniques (Office indien) . . . . .	1.181.358	1.042.660	2.153.889	4.377.907 <sup>2)</sup>
Indes néerlandaises . . . . .	174.132	168.521	238.524	581.177
Italie . . . . .	1.520.548	1.558.750	137.469	3.216.767
Japon . . . . .	768.132	732.466		1.500.598
Luxembourg . . . . .	51.470	9.204	—	60.674
Montenegro . . . . .	18.535	4.286	685	23.506
Norvège . . . . .	522.158	373.107		895.265
Nouvelle Calédonie . . . . .	3.046	3.166	—	6.212
Nouvelle Galles du Sud . . . . .	572.141	601.928	203.962	1.378.031
Nouvelle Zélande . . . . .	1.416.913	—	—	—
Pays-Bas . . . . .	1.812.578		201.412	2.013.990
Portugal . . . . .	177.186	121.795	924.204	1.223.185
Suède . . . . .	851.187	329.139	138.728	1.319.054
Tunisie . . . . .	227.433	—	—	227.433

<sup>1)</sup> En outre, fr. 1.688.375 pour la rente des fils spéciaux loués aux Compagnies des câbles, ainsi que la part de l'Angleterre dans les produits des correspondances téléphoniques entre Paris et Londres. Le total des produits des correspondances internationales s'élève donc à fr. 10.550.450. — <sup>2)</sup> Y compris fr. 83.861 pour ajustements des comptes (différences de cours, agio, etc.).

## 4° Mouvement comparatif des correspondances internationales européennes et extra-européennes.

ÉTATS	Nombre des correspondances		Total	Produit des correspondances		Total
	européennes	extra-européennes		européennes	extra-européennes	
				Fr.	Fr.	Fr.
Allemagne . . . . .	11.590.147	790.129	12.380.276 <sup>1)</sup>	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>
Argentine (République) . . . . .	—	—	—	—	—	—
Australie méridionale . . . . .	—	—	—	—	—	—
„ occidentale . . . . .	—	—	—	—	—	—
Autriche . . . . .	6.320.502	60.814	6.381.316	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>
Belgique . . . . .	3.226.264	132.313	3.358.577	2.502.915	130.665	2.633.580
Bosnie-Herzégovine . . . . .	365.767	2.426	368.193	228.866	1.991	230.857
Brésil . . . . .	—	43.778	43.778	—	367.954	367.954
Bulgarie . . . . .	—	—	181.945	—	—	—
Cap de Bonne-Espérance . . . . .	—	—	—	—	—	—
Ceylan . . . . .	—	—	—	—	—	—
Cochinchine, Cambodge et Bas-Laos.	—	71.938	71.938	—	74.690	74.690
Colonies } Province d'Angola . . . . .	—	—	—	—	—	—
portugaises } Province de Mozambique	—	—	—	—	—	—
Dahomey et dépendances . . . . .	2.894	951	3.845	1.610	754	2.364
Danemark . . . . .	—	—	1.504.211	—	—	980.587
Egypte . . . . .	—	44.855	44.855	—	168.792	168.792
Espagne . . . . .	1.082.428	95.215	1.177.643	1.217.026	341.707	1.558.733
France } Continent et Corse . . . . .	6.904.217	883.804	7.788.021	7.819.291	1.425.785	9.245.076
} Algérie . . . . .	56.015	3.534	59.549	183.560	30.620	214.180
Grande-Bretagne et Irlande . . . . .	—	—	10.712.466	—	—	10.550.450
Grèce . . . . .	—	—	—	—	—	—
Guinée française . . . . .	—	—	—	—	—	—
Hongrie . . . . .	2.883.417 <sup>3)</sup>	5.669 <sup>4)</sup>	2.889.086	—	—	—
Indes britanniques } Office indien . . . . .	—	899.977	899.977	—	4.294.046 <sup>5)</sup>	4.294.046
} Office indo-européen	—	—	—	—	—	—
Indes néerlandaises . . . . .	—	293.178	293.178	—	581.177	581.177
Italie . . . . .	2.081.036	200.220	2.281.256	2.988.412	228.355	3.216.767
Japon . . . . .	—	476.672	476.672	—	1.500.598	1.500.598
Luxembourg . . . . .	134.684	203	134.887 <sup>1)</sup>	60.463	211	60.674
Montenegro . . . . .	20.666	78	20.744	23.420	86	23.506
Natal . . . . .	—	64.782	64.782	—	114.095	114.095
Norvège . . . . .	797.525	37.749	835.274 <sup>6)</sup>	856.745	38.520	895.265
Nouvelle Calédonie . . . . .	—	5.670	5.670	—	6.212	6.212
Nouvelle Galles du Sud . . . . .	—	1.159.275	1.159.275	—	1.378.031	1.378.031
Nouvelle Zélande . . . . .	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas . . . . .	2.463.667 <sup>7)</sup>	130.295	2.593.962	—	—	2.013.990
Perse . . . . .	—	—	—	—	—	—
Portugal . . . . .	345.805	729.808	1.075.613	235.476	987.709	1.223.185
Queensland . . . . .	—	—	—	—	—	—
Roumanie . . . . .	—	—	577.940	—	—	498.227
Russie . . . . .	2.352.153	299.448	2.651.601	—	—	—
Sénégal . . . . .	7.960	1.582	9.542	100.531	43.055	143.586
Serbie . . . . .	—	—	—	—	—	—
Siam . . . . .	—	—	—	—	—	—
Suède . . . . .	1.194.638	58.833	1.253.471	1.268.683	50.371	1.319.054
Suisse . . . . .	—	—	2.372.188	—	—	1.746.572
Tasmanie . . . . .	—	—	—	—	—	—
Tunisie . . . . .	394.825	1.033	395.858	—	—	227.433
Turquie . . . . .	—	—	—	—	—	—
Victoria . . . . .	—	—	—	—	—	—

<sup>1)</sup> Y compris les télégrammes de service internationaux. — <sup>2)</sup> Par suite de la réunion des services des postes et des télégraphes, ces renseignements ne peuvent pas être fournis. — <sup>3)</sup> Y compris 60.429 télégrammes de service. — <sup>4)</sup> Y compris 199 télégrammes de service. — <sup>5)</sup> Non compris fr. 83.861 pour ajustements de comptes (différences de cours, agio, etc.). — <sup>6)</sup> Non compris les télégrammes de transit internationaux. — <sup>7)</sup> Y compris 326.471 télégrammes de transit.

5° Situation des lignes pendant l'année 1900.

ÉTATS	Etendue kilométrique des						Nombre des					
	Lignes			Fils			Poteaux en service			Isolateurs en service		
	Chemins de fer	Routes	Total	Chemins de fer	Routes	Total	Chemins de fer	Routes	Total	Chemins de fer	Routes	Total
Allemagne . . . . .	37.591	80.481	118.072 <sup>1)</sup>	283.655	137.575	421.230 <sup>1)</sup>	774.038	1.235.525	2.009.563 <sup>1)</sup>	5.331.224	2.105.392	7.436.616 <sup>1)</sup>
Belgique . . . . .	4.846	1.440	6.286	30.488	2.866	33.354	—	—	— <sup>2)</sup>	—	—	— <sup>2)</sup>
Bosnie-Herzégovine . . . . .	763	2.107	2.870	3.258	4.223	7.481	15.487	38.505	53.992	71.834	81.306	153.140
Brésil . . . . .	2.620	20.996	23.616	2.967	41.555	44.522	—	—	202.149 <sup>3)</sup>	—	—	428.183 <sup>3)</sup>
Bulgarie . . . . .	1.265	3.915	5.180	4.074	6.781	10.855	25.300	58.725	84.025	81.480	101.715	183.195
Cochinchine, Cambodge et Bas-Laos .	72	4.235	4.307	539	6.218	6.757	1.200	53.800	55.000	9.135	82.234	91.369
Dahomey et dépendances . . . . .	—	1.529	1.529	—	1.611	1.611	—	19.948	19.948 <sup>4)</sup>	—	21.092	21.092
Danemark . . . . .	983	2.627	3.610	3.844	7.871	11.715	16.412	46.537	62.949	60.435	131.770	192.205
Egypte . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	48.928	—	—	192.566
Espagne . . . . .	13.841	15.189	29.030	40.168	31.946	72.114	—	—	363.444	—	—	697.989
France { Continent et Corse . . . . .	70.378	55.870	126.248	385.166	109.202	494.368	949.156	998.973	1.948.129	5.173.272	2.569.840	7.743.112
France { Algérie . . . . .	3.215	6.967	10.182	17.097	11.517	28.614	42.511	90.876	133.387	236.160	104.766	340.926
Grande-Bretagne et Irlande . . . . .	—	—	73.725	—	—	556.421	—	—	—	—	—	7.564.017
Hongrie . . . . .	14.022	8.802	22.824	97.743	16.998	114.741	—	—	468.729	—	—	2.293.631
Indes britanniques (Office indien) . .	36.787	34.458	71.245	122.998	55.685	178.683	—	—	—	—	—	—
Indes néerlandaises . . . . .	2.008	5.101	7.109	5.018	6.250	11.268	32.128	66.313	98.441	80.288	81.250	161.538
Italie . . . . .	15.838	24.065	39.903	84.137	46.201	130.338	350.145	390.888	741.033	1.969.721	797.513	2.767.234
Japon . . . . .	3.461	20.255	23.716	38.478	69.093	107.571	62.945	373.268	436.213	668.727	1.220.771	1.889.498
Luxembourg . . . . .	207	406	613	523	518	1.041	3.281	7.479	10.760	8.316	9.527	17.843
Norvège . . . . .	—	—	12.010	—	—	41.700	—	—	238.782	—	—	906.069
Nouvelle Calédonie . . . . .	—	927	927	—	1.798	1.798	—	13.930	13.930	—	35.128	35.128
Nouvelle Zélande . . . . .	—	—	11.671	—	—	33.299	—	—	173.985	—	—	— <sup>2)</sup>
Pays-Bas . . . . .	2.658	3.385	6.043 <sup>5)</sup>	17.367	5.351	22.718 <sup>5)</sup>	62.563	51.624	114.187	418.246	107.926	526.172
Portugal . . . . .	—	—	8.132	—	—	18.240	—	—	—	—	—	—
Roumanie . . . . .	1.554	5.417	6.971	4.157	13.866	18.023	31.072	89.073	120.145	92.361	268.267	360.628
Sénégal . . . . .	264	1.971	2.235	696	1.964	2.660	2.951	20.100	23.051	8.070	20.100	28.170
Suède . . . . .	6.033	2.777	8.810	21.017	6.201	27.218	121.610	62.430	184.040	421.400	134.400	555.800
Suisse . . . . .	2.993	3.909	6.902	14.121	7.596	21.717	—	—	131.302	—	—	434.485
Tunis . . . . .	927	2.154	3.081	5.032	2.926	7.958	13.171	21.803	34.974	55.352	26.496	81.848
Victoria . . . . .	6.969	3.341	10.310	16.848	4.578	21.426	—	—	—	—	—	—

<sup>1)</sup> Non compris les lignes et fils des chemins de fer ni ceux dans les protectorats allemands et en Chine. — <sup>2)</sup> Aucun relevé n'en a été fait. — <sup>3)</sup> Ces chiffres ne comprennent que ceux de l'Administration. — <sup>4)</sup> A savoir : 11.121 poteaux et 8827 appuis naturels. — <sup>5)</sup> Non compris les câbles sous-marins d'une longueur au-dessus de 3 kilomètres.

## 6° Nombre et nature des dérangements

ÉTATS	Nombre des dérangements								
	Poteaux						Isolateurs		
	atteints par la foudre			rompus ou mis hors de service par d'autres causes			endommagés par la foudre		
	Chemins de fer	Routes	Total	Chemins de fer	Routes	Total	Chemins de fer	Routes	Total
Allemagne . . . . .	—	—	— <sup>1)</sup>	—	—	— <sup>1)</sup>	—	—	— <sup>1)</sup>
Bosnie-Herzégovine <sup>3)</sup> . . . . .	11	60	71	6	27	33	16	33	49
Brésil . . . . .	—	2	2	—	12	12	—	3	3
Bulgarie . . . . .	7	11	18	64	158	222	—	—	—
Cochinchine, Cambodge et Bas-Laos . . . . .	—	70	70	—	473	473	3	63	66
Dahomey et dépendances . . . . .	—	34	34	—	175	175	—	27	27
Danemark . . . . .	7	36	43	16	40	56	6	13	19
Egypte . . . . .	—	—	—	11	—	11	—	—	—
Espagne . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
France {	Continent et Corse . . . . .	469	859	1.328	5.008	5.350	1.993	2.205	4.198
	Algérie . . . . .	205	285	490	1.059	1.753	83	123	206
Hongrie . . . . .	216	271	487	556	161	717	1.207	1.152	2.359
Indes britanniques (Office indien) . . . . .	1	2	3	45	79	124	18	24	42
Indes néerlandaises . . . . .	30	59	89	1.620	3.242	4.862	579	145	724
Italie . . . . .	233	530	763	138	143	281	206	139	345
Japon . . . . .	—	—	—	—	—	3.475	—	—	665
Luxembourg . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norvège . . . . .	—	—	3	—	—	55	—	—	—
Nouvelle Calédonie . . . . .	—	2	2	—	39	39 <sup>5)</sup>	—	2	2
Pays-Bas . . . . .	—	2	2	5	20	25	2	4	6
Portugal <sup>13)</sup> . . . . .	—	—	172	—	—	837	—	—	122
Roumanie . . . . .	23	30	53	20	40	60	49	27	76
Russie . . . . .	183	187	370	667	1.549	2.216	205	296	501
Sénégal . . . . .	28	52	80	112	1.870	1.982	17	139	156
Suède . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suisse . . . . .	8	26	34	10	82	92	20	6	26
Tunis . . . . .	5	28	33	12	73	85	—	—	—

<sup>1)</sup> Il n'est plus établi de relevé sur cette partie de la statistique. — <sup>2)</sup> A savoir: 3.074 interruptions et 166 dérangements dans les bureaux, à l'exclusion de ceux des appareils. — <sup>3)</sup> Dans le total des chiffres relatifs à la Bosnie-Herzégovine ne figurent que 181 dérangements des fils effectifs empêchant la correspondance et durant 2.795 heures; la durée moyenne est de 15,4 heures par dérangement. — <sup>4)</sup> Dérangements causés par le mouvement des eaux dans les rivières ou lagunes, passage d'éléphants et feux de brousses. — <sup>5)</sup> Dans 1.655 cas les dérangements ont été dus au vol des fils de bronze et aux ruptures.

des lignes pendant l'année 1900.

Nombre des dérangements											
Isolateurs endommagés par d'autres causes			Lignes								
			Rupture des fils			Pertes, dérivations, mélanges			Autres dérangements		
Chemins de fer	Routes	Total	Chemins de fer	Routes	Total	Chemins de fer	Routes	Total	Chemins de fer	Routes	Total
—	—	— <sup>1)</sup>	—	—	— <sup>1)</sup>	—	—	11.788	—	—	3.240 <sup>2)</sup>
45	82	127	23	37	60	27	85	112	2	7	9
—	39	39	—	439	439	—	2.164	2.164	—	—	764
18	47	65	9	132	141	46	382	428	—	—	—
2	120	122	1	185	186	13	470	483	—	—	—
—	75	75	—	43	43	—	8	8	—	186	186 <sup>4)</sup>
28	701	729	112	490	602	74	268	342	15	27	42
—	—	—	—	—	—	13	—	13	219	—	219
—	—	—	—	—	5.118 <sup>5)</sup>	—	—	1.142	—	—	—
11.205	21.170	32.375	5.694	3.978	9.672	13.864	8.822	22.686	3.123	2.593	5.716
2.604	3.804	6.408	95	134	229	496	523	1.019	12	51	63
6.523	5.369	11.892	—	—	768	—	—	1.713	—	—	—
23	50	73	210	238	448	487	360	847	862	781	1.643
824	1.639	2.463	9	79	88	215	276	491	1	12	13 <sup>6)</sup>
744	676	1.420	689	346	1.035	2.648	2.539	5.187	—	—	—
—	—	53.536	13	786	799	254	4.287	4.541	—	—	—
—	—	—	1	1	2	25	4	29	22	4	26
—	—	151 <sup>7)</sup>	—	—	348	—	—	1.103	—	—	140 <sup>8)</sup>
—	317	317 <sup>10)</sup>	—	85	85 <sup>11)</sup>	—	172	172 <sup>12)</sup>	—	3	3 <sup>12)</sup>
2	15	17	73	127	200	1.017	416	1.433	100	104	204
—	—	4.696	—	—	343	—	—	1.445	—	—	144
50	60	110	211	221	432	239	711	950	—	—	—
— <sup>14)</sup>	— <sup>14)</sup>	— <sup>14)</sup>	2.482	2.740	5.222	3.044	3.589	6.633	— <sup>15)</sup>	— <sup>15)</sup>	— <sup>15)</sup>
20	85	105	21	43	64	18	35	53	—	—	—
—	—	—	—	—	322	—	—	1.624	—	—	—
930	2.073	3.003	76	318	394	555	1.382	1.937	9	15	24 <sup>16)</sup>
103	38	141	25	12	37	132	109	241	17	43	60

d'isolateurs causées intentionnellement. — <sup>9)</sup> Dont 5 appareils atteints par la foudre. — <sup>7)</sup> Dont 60 brisés à coups de cailloux. — <sup>8)</sup> Dont 19 cas sont des amarrages rompus. — <sup>9)</sup> Chutes d'arbres, inondations, incendies. — <sup>10)</sup> Brisés à coups de cailloux par les indigènes. — <sup>11)</sup> Chutes d'arbres et incendies. — <sup>12)</sup> Causes diverses. — <sup>13)</sup> Non compris les dérangements des îles Açores et Madère. — <sup>14)</sup> Compris dans les chiffres des „Isolateurs endommagés par la foudre“. — <sup>15)</sup> Compris dans les chiffres des „Pertes, dérivations, mélanges“. — <sup>16)</sup> Résistance anormale.

## 7° Nombre des appareils en service et coups de foudre

ÉTATS	Cadrans (A.B.C.'s)		Morse		Hughes		Baudot		Relais		Sounders, double Sounders (parleurs)		Duplex	
	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre
Allemagne . . . . .	—	—	16.568	—	700	—	—	—	5.074	—	1.645	—	75	—
Belgique . . . . .	—	—	1.272	—	67	—	—	—	—	—	666 <sup>3)</sup>	—	18	—
Bosnie-Herzégovine . . . . .	—	—	168	—	3	—	—	—	207	3	—	—	—	—
Brésil . . . . .	—	—	549	—	6	—	4	—	26	—	9	—	15	—
Bulgarie . . . . .	—	—	456	—	1	—	—	—	10	—	4	—	—	—
Cochinchine, Cambodge et Bas-Laos . . . . .	13	—	193	2	8	—	—	—	44	—	80	1	—	—
Dahomey et dépendances . . . . .	—	—	29	7	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Danemark . . . . .	—	—	401	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Espagne . . . . .	479 <sup>7)</sup>	—	1.238	—	88	—	—	—	116	—	927	—	2	—
France { Continent et Corse . . . . .	422	—	12.970	60	875	1	223	—	1.115	35	834	38	6	—
{ Algérie . . . . .	159	3	594	4	32	—	14	—	12	—	37	—	1	—
Grande-Bretagne et Irlande <sup>10)</sup> . . . . .	4.962	219	3.799	45	98	—	—	—	150	—	1.067 <sup>11)</sup>	2	1.681 <sup>12)</sup>	8
Hongrie . . . . .	—	—	4.627	2	100	2	—	—	5.040	48	—	—	—	—
Indes britanniques (Office indien) . . . . .	4	—	815	4	—	—	—	—	—	—	9.188	6	189	1
Indes néerlandaises . . . . .	—	—	182	—	—	—	—	—	192	4	91	—	—	—
Italie . . . . .	—	—	9.886	—	180	—	14 <sup>16)</sup>	—	60	—	186	—	24 <sup>17)</sup>	—
Japon . . . . .	—	—	2.005	30	—	—	—	—	—	—	1.396	—	159	—
Luxembourg . . . . .	—	—	66	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Montenegro . . . . .	—	—	36	—	—	—	—	—	36	—	—	—	—	—
Natal <sup>19)</sup> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norvège . . . . .	—	—	314	—	1	—	—	—	171	—	33	—	27	—
Nouvelle Calédonie . . . . .	—	—	41	2	—	—	—	—	2	—	12	—	—	—
Nouvelle Zélande . . . . .	—	—	616	—	—	—	—	—	673	—	—	—	43 <sup>21)</sup>	—
Pays-Bas . . . . .	—	—	596	6	104	—	4	—	14	—	18	—	8	—
Portugal . . . . .	6	—	655	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roumanie . . . . .	—	—	206	—	16	—	—	—	827 <sup>22)</sup>	3	137	—	17	—
Sénégal . . . . .	5	—	43	3	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
Suisse . . . . .	—	—	1.878	5	65	—	1 <sup>16)</sup>	—	249	1	5	—	—	—
Tunis . . . . .	4	—	125	—	6	—	—	—	10	—	99	—	—	—
Victoria . . . . .	—	—	212	—	—	—	—	—	471	—	308	—	6	—

1) Petites caisses de sûreté. — 2) Il n'est plus établi de relevé sur cette partie de la statistique. — 3) Parleurs-récepteurs. — 4) Diplex. — 5) Servant à la transmission des télégrammes avec le public (abonnés). — 6) Paratonnerres pour la protection des appareils sur 452 fils d'entrée; en outre, il y a 1144 parafoudres sur les poteaux. — 7) Dans les bureaux de chemins de fer. — 8) Récepteurs à miroir. — 9) Système Ader. — 10) Ces chiffres ne concernent que les appareils sur les lignes publiques. — 11) Bright's Bell and double Sounders (parleurs). — 12) Non compris les appareils Wheatstone, mais y compris 22 multiplex Delany. — 13) Y compris les duplex. — 14) Ce chiffre comprend 4404 appareils à aiguille (simple et double), dont 30 atteints. — 15) A savoir:

constatés dans les bureaux pendant l'année 1900.

Quadru- plex		Wheat- stone		Autres systèmes de télégraphes.		Téléphones		Sonneries		Para- tonnerres		Galvano- mètres ou boussoles		Commuta- teurs		Tableaux indi- cateurs		Autres appareils ou instruments		Totaux	
En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre	En service	Atteints par la foudre
—	—	5	—	150	—	16.924	—	15.978	—	74.221	—	19.096	—	91.357	—	2	—	105.023 <sup>1)</sup>	—	347.818	— <sup>2)</sup>
—	—	—	—	4 <sup>4)</sup>	—	137 <sup>5)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.164	—
—	—	—	—	—	—	—	—	54	—	154 <sup>6)</sup>	4	217	5	236	—	—	—	—	—	1.039	12
—	—	—	—	—	—	126	—	211	—	708	—	12	—	483	—	—	—	—	—	2.149	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	471	—	460	—	123	—	—	—	—	—	1.525	—
—	—	—	—	—	—	—	—	235	3	518	125	180	—	320	—	—	—	—	—	1.591	131
—	—	—	—	—	—	9	—	58	6	114	35	57	1	82	—	—	—	—	—	350	49
—	—	10	—	—	—	129	9	—	—	541	10	698	4	—	—	—	—	—	—	1.779	24
—	—	—	—	2 <sup>8)</sup>	—	17 <sup>9)</sup>	—	552	—	2.445	—	1.965	—	1.854	—	340	—	3.626	—	13.651	—
—	—	4	—	26	—	12.416	77	31.835	679	95.453	1685	26.138	27	25.582	4	1834	34	3.331	17	213.064	2.657
—	—	—	—	5	—	33	2	742	13	1.408	81	656	6	948	—	48	—	177	—	4.866	109
334	1	564 <sup>13)</sup>	4	5.013 <sup>14)</sup>	44	3.036	59	1.074	—	34.605	922	—	—	—	—	—	—	704	—	57.087	1.304
—	—	—	—	—	—	429	—	—	—	1.357	26	2.529	15	1.324	8	—	—	5.172	—	20.578	101
47	—	10	—	—	—	1.385	2	3.471	—	15.373	4	525	1	178	—	52	—	4	—	31.241	18
—	—	—	—	2 <sup>8)</sup>	—	49	3	—	—	253	1	504	3	610	—	—	—	11 <sup>15)</sup>	—	1.894	11
11 <sup>18)</sup>	—	90	—	—	—	16	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.478	—
12	—	37	—	18	—	54	2	1.666	—	3.238	—	103	—	3	—	—	—	1.407	—	10.098	32
—	—	—	—	—	—	77	—	67	—	230	—	94	—	57	—	—	—	—	—	591	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	—	—	—	—	—	—	—	108	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	18	—	—	—	654	—	—	—	984	1	345	—	351	—	—	—	—	—	2.916	1
—	—	—	—	2 <sup>20)</sup>	—	8	5	80	—	160	—	90	—	120	—	4	—	92	—	611	7
15	—	7	—	—	—	959	—	696	—	—	—	665	—	—	—	—	—	—	—	3.674	—
—	—	—	—	—	—	579	4	364	1	1.299	44	680	1	1.190	—	—	—	—	—	4.856	56
—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	691	—
—	—	—	—	—	—	337	2	227	2	373	62	308 <sup>23)</sup>	1	366	—	82	—	1.122	2	4.018	72
—	—	—	—	—	—	103	—	128	—	204	9	71	2	165	—	4	—	—	—	725	14
—	—	—	—	—	—	30	—	533	—	1.412	16	2.093	10	1.364	—	3	—	1.377 <sup>24)</sup>	39	9.010	71
—	—	—	—	1 <sup>25)</sup>	—	59	—	243	—	471	—	180	—	313	—	28	—	37 <sup>26)</sup>	—	1.576	—
8	—	—	—	105 <sup>27)</sup>	—	350 <sup>28)</sup>	—	123	—	419	—	194	—	565	—	106	—	582 <sup>29)</sup>	—	3.449	—

5 condensateurs et 6 appareils de contrôle du service téléphonique. — <sup>10)</sup> Duplex. — <sup>17)</sup> A savoir: 12 Morse et 12 Hughes. — <sup>18)</sup> Baudot. — <sup>19)</sup> Aucun relevé n'en a été fait. Les appareils sont protégés par des paratonnerres à bobine et autres. — <sup>20)</sup> Télégraphes optiques. — <sup>21)</sup> A savoir: 29 à courant simple et 14 à courant double. — <sup>22)</sup> A savoir: 800 relais Morse (752 simples et 48 à translation) et 27 relais Hipp (25 simples et 2 à translation). — <sup>23)</sup> A savoir: 5 galvanomètres et 303 boussoles. — <sup>24)</sup> A savoir: 101 switches et 1276 protecteurs pour courant fort, dont 39 atteints. — <sup>25)</sup> Recorder. — <sup>26)</sup> Rappels polarisés. — <sup>27)</sup> Sounders à haute résistance sur circuits courts. — <sup>28)</sup> Pour transmission de télégrammes publics. — <sup>29)</sup> Manipulateurs et instruments d'essais.

## Effets du règlement des tarifs téléphoniques du 20 Décembre 1899 sur le développement du service téléphonique en Allemagne.

(Suite.)

En résumé, le nouveau règlement des taxes téléphoniques, qui est entré en vigueur dans l'Empire allemand avec l'année 1900, présente les traits généraux ci-après :

### A. Réseau urbain.

Les personnes qui demandent à être reliées aux réseaux urbains doivent payer, pour l'installation et l'entretien d'un poste et d'une ligne de raccordement d'une longueur de 5 kilomètres à vol d'oiseau, soit :

a) Un abonnement à forfait annuel s'élevant :

1°	Sur les rés. qui ne comptent pas plus de 50 abonnés, à fr.	100,—
2°	" " " comprenant 50 à 100 abonnés . . .	" 125,—
3°	" " " " 100 " 200 " . . .	" 150,—
4°	" " " " 200 " 500 " . . .	" 175,—
5°	" " " " 500 " 1 000 " . . .	" 187,50
6°	" " " " 1 000 " 5 000 " . . .	" 200,—
7°	" " " " 5 000 " 20 000 " . . .	" 212,50
8°	" " " " plus de 20 000 " . . .	" 225,—

Soit :

b) Une redevance fixe annuelle avec une taxe par conversation, dont la première se monte :

Sur les réseaux ne comptant que 1000 abonnés	à fr.	72,50
" " " de 1 000 à 5 000 abonnés . . .	"	94,25
" " " " 5 000 à 20 000 " . . .	"	112,50
" " " de plus de 20 000 " . . .	"	125,—

et la seconde, dans le service urbain, à 5 pfennigs (fr. 0,0625) pour chaque conversation ou mise en communication, avec un minimum annuel de 25 fr.

Quand la ligne de jonction dépasse une longueur de 5 kilomètres, il est perçu pour chaque 100 mètres ou fraction additionnelle de 100 mètres une surtaxe annuelle de fr. 3,75 pour les lignes à simple fil et de fr. 6,25 pour les circuits métalliques. La même ligne atteint-elle une longueur de plus de 10 kilomètres (à vol d'oiseau), l'abonné doit contribuer aux frais de sa construction, pour la section au delà de 10 kilomètres, dans la proportion ci-après :

Pour chaque portée ou fraction de portée de 100 mètres :

D'une jonction à simple fil . . . . .	fr. 15,—
D'une jonction à circuit métallique . . . . .	" 17,75

Quant aux postes et lignes de jonction annexes ou secondaires, les redevances annuelles à payer pour leur usage et leur entretien sont fixées comme il suit :

a) Si l'installation est construite et entretenue par l'Administration elle-même :

1° Pour chaque poste annexe établi dans la maison ou bâtiment d'exploitation de l'abonné du poste principal et installé sur le même immeuble que ce dernier . . . . . fr. 25,—

2° Pour tout autre poste secondaire „ 36,50

Quand les lignes de jonction secondaires ont une longueur de plus de 100 mètres, on perçoit pour chaque section ou fraction de section additionnelle de 100 mètres une redevance annuelle supplémentaire de fr. 3,75 pour les raccordements à simple fil et de fr. 6,25 pour les circuits métalliques ; si ces lignes se trouvent à plus de 10 kilomètres de distance du bureau téléphonique, les abonnés contribuent aux frais d'établissement de ces lignes dans la même proportion que pour la ligne de raccordement principale.

b) Si l'installation est exécutée et entretenue par une entreprise privée :

1° Pour chaque poste annexe qui est établi dans les locaux et bâtiments de l'abonné du poste principal et situé sur le même immeuble que ce dernier . . . . . fr. 12,50

2° Pour tout autre poste installé dans le même immeuble, mais non dans la même maison ou bâtiment que l'installation principale . . fr. 17,75

### B. Réseaux de jonction de la banlieue et des localités voisines.

Le nouveau règlement a maintenu, pour les raccordements avec la banlieue, le système de l'abonnement à forfait, en en fixant le montant annuel à fr. 250, tandis que pour le trafic intérieur de ces localités, ainsi que pour celui de voisinage, les abonnements sont réglés suivant les conditions fixées pour les réseaux urbains.

Les abonnés qui paient la taxe à forfait de fr. 250 ont le droit de correspondre sans surtaxe avec tous ceux qui sont à la portée du trafic de la banlieue, quel que soit le montant de l'abonnement payé par ces derniers. Les abonnés des réseaux urbains qui paient une taxe à forfait d'au moins fr. 187,50 sont, de leur côté, aussi autorisés à correspondre sans surcharge avec ceux qui paient un abonnement à forfait de fr. 250.

### C. Réseaux des districts industriels.

Le nouveau règlement n'a apporté aucune modification aux conditions d'abonnement de ces réseaux.

### D. Communications à grandes distances.

Les taxes pour les communications à grandes distances ont été fixées comme il suit, par conversation de 3 minutes :

Pour une distance de 25 kilomètres . . .	fr. 0,25
" " " " 50 " . . .	" 0,31 <sup>25</sup>
" " " " 100 " . . .	" 0,62 <sup>5</sup>
" " " " 500 " . . .	" 1,25
" " " " 1000 " . . .	" 1,87 <sup>5</sup>
" " " " plus de 1000 kilom. . .	" 2,50 <sup>5</sup>

Pour les conversations urgentes, il est perçu le triple de la taxe.

Enfin, les taxes pour le service des cabines téléphoniques ont été fixées comme il suit :

Dans le trafic local . . . . . fr. 0,12<sup>5</sup>  
 Dans le trafic avec la banlieue et les localités voisines . . . . . „ 0,25

Ainsi qu'on a pu le voir par ce qui précède, le nouveau règlement des tarifs téléphoniques établi par l'Administration des postes et des télégraphes de l'Empire allemand constitue en réalité une réforme complète du système jusqu'ici en vigueur. Il n'est donc pas sans importance d'en connaître les effets. A cet égard, les deux études auxquelles nous empruntons les données ici reproduites sont arrivées aux résultats ci-après.

#### Nombre des réseaux et des postes d'abonnés.

La grande réduction opérée sur les taxes des abonnements aux réseaux des petites localités a favorisé l'accroissement et le développement de ces systèmes dans une mesure inattendue (A. Courbes I et II; voir planche annexée au présent article). Dans la seule année 1900, il a été créé 937 réseaux urbains et 52 009 postes d'abonnés, soit plus de réseaux urbains que dans les 18 premières années et plus de raccordements privés que dans la première période décennale de l'existence du service téléphonique.

Dans les 52 009 postes d'abonnés sont compris 16 009 postes et raccordements annexes, soit le

tiers environ de toutes ces installations, et le fait qu'en 1900 le nombre des raccordements principaux s'est augmenté par rapport à l'année 1899 de 20,9 %, et celui des jonctions secondaires de 58,7 %, prouve bien que la modération des taxes a satisfait, à l'égard de ces dernières, à un besoin général.

Une comparaison des courbes I et II du diagramme A<sup>1)</sup> montre que l'accroissement du nombre des réseaux urbains a été jusqu'en 1898 beaucoup moins rapide que celui des postes d'abonnés. Par suite de la faible extension que prenaient les premiers, le nombre des postes d'abonnés a augmenté dans une mesure inusitée dans chaque réseau jusqu'à l'année 1898. En 1899, l'organisation du service téléphonique dans les campagnes, et bien plus encore l'introduction du nouveau règlement, ont changé sensiblement ces proportions. Le nombre des postes d'abonnés par réseau, qui était de 255 en 1895, est descendu en 1899 à 160 et en 1900 à 115.

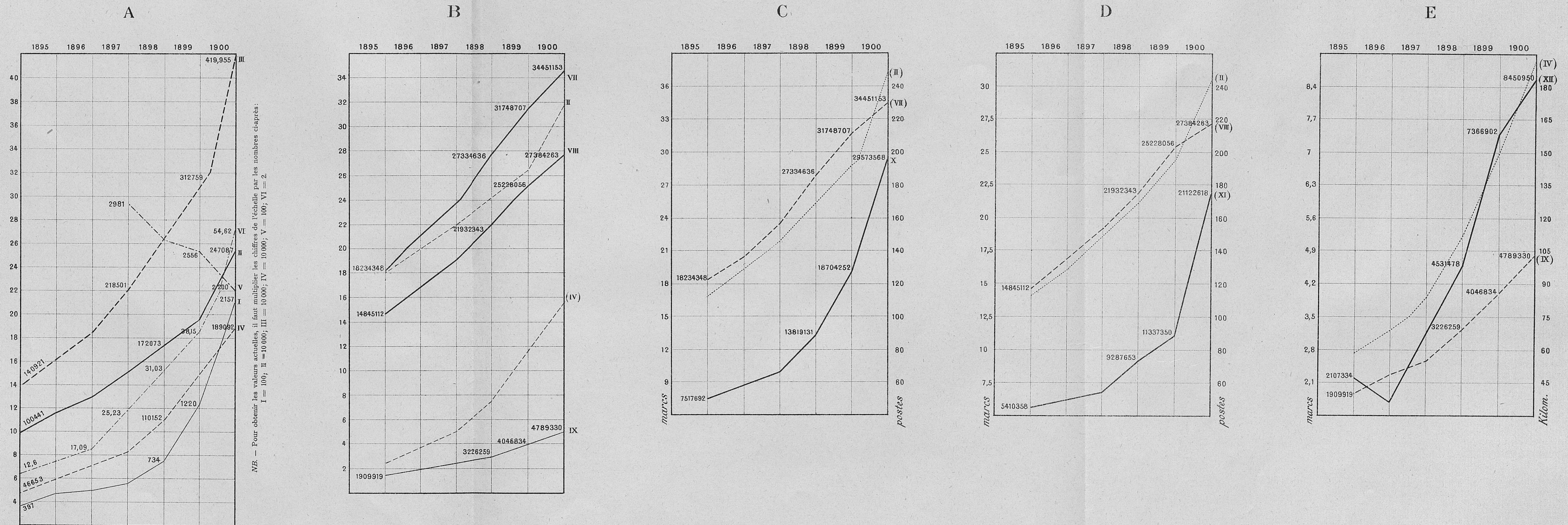
Mais c'est surtout dans les petites localités que le service téléphonique a fait de grands progrès. Les réseaux urbains établis dans les bourgs ou villages ne s'élevaient qu'au nombre de 27 en 1895, et à la fin de l'année 1900 on en comptait 897, tandis que dans les villes de 2000 à 5000 habitants le nombre des abonnés s'est plus que décuplé, ainsi qu'on peut le voir par l'aperçu ci-après :

<sup>1)</sup> Voir la planche jointe au présent numéro.

#### Aperçu de l'extension des réseaux urbains et de leur distribution sur les villes et bourgs de la campagne, d'après les résultats des recensements de 1895 et 1900.

Il y avait dans le territoire postal de l'Empire allemand	Répartition du nombre des réseaux urbains sur les villes et les localités de la campagne.												Fin 1895			Fin 1900		
	Réseaux												Nombre des réseaux urbains	Nombre des postes d'abonnés	Nombre des postes d'abonnés par réseau	Nombre des réseaux urbains	Nombre des postes d'abonnés	Nombre des postes d'abonnés par réseau
	de 1 à 50	de 51 à 100	de 101 à 200	de 201 à 500	de 501 à 1000	de 1001 à 5000	de 5001 à 20 000 et au delà	Abonnés		Abonnés		Abonnés						
En 1895	En 1900	Fin 1895	Fin 1900	Fin 1895	Fin 1900	Fin 1895	Fin 1900	Fin 1895	Fin 1900	Fin 1895	Fin 1900	Fin 1895	Fin 1900	Fin 1895	Fin 1900	Fin 1895	Fin 1900	
Villes de plus de 100 000 habitants . . . . .	25	30	—	—	—	—	3	11	9	2	2	25	80 185	3207	30	149 816	4994	
Villes de 20 000 à 100 000 habitants . . . . .	129	171	28	36	36	24	63	1	1	—	—	126	22 719	180	149	49 865	335	
Villes de 5000 à 20 000 habitants . . . . .	613	762	169	29	9	—	4	—	—	—	—	207	9 457	46	461	28 654	62	
Villes de la campagne de 2000 à 5000 habitants . . . . .	1535	1845	60	2	—	—	—	—	—	—	—	62	1 108	18	620	13 035	21	
Bourgs ou villages de moins de 2000 habitants . . . . .	—	—	27	1	—	—	—	—	—	—	—	28	588	21	897	5 717	6	
Total en 1895			284	68	45	27	12	10	2	448	114 057	255						
„ „ 1900			1768	179	94	67	19	24	6						2157	247 087	115	
Fin 1899			938	120	66	52	19	19	6						1220	195 078	160	

## Effets du règlement des tarifs téléphoniques du 20 Décembre 1899 sur le développement du service téléphonique en Allemagne.



### Explication des courbes.

I. Réseaux urbains. — II. Postes d'abonnés. — III. Longueur des lignes de raccordement. — IV. Longueur totale des lignes interurbaines. — V. Nombre des conversations urbaines par année et par poste. — VI. Nombre des conversations interurbaines par année et par poste. — VII. Recettes totales des taxes téléphoniques en marcs (par exercice). — VIII. Recettes du service urbain en marcs. — IX. Recettes du service interurbain en marcs. — X. Frais de constructions et d'agrandissements. — XI. Frais de construction et d'agrandissement des réseaux urbains. — XII. Frais de construction et d'agrandissement des réseaux interurbains.

Sous le rapport de la distribution territoriale des réseaux urbains établis pendant la période de 1895 à 1900, il est constaté que les nouvelles créations se sont produites principalement dans les contrées où le service téléphonique était relativement encore peu développé en 1895. C'est, par conséquent, dans la région orientale de l'Elbe que ces réseaux ont pris une extension très considérable, ce qui n'aurait pu être le cas sous le régime antérieur, qui était principalement fait pour les régions très industrielles et les grandes places de commerce. En connexion avec la grande augmentation des réseaux urbains dans les parties du pays où le trafic commercial et industriel est peu important, il s'est aussi produit une égalisation, entre l'est et l'ouest, de l'extension de l'usage du téléphone parmi les populations. A cet égard, les districts de Berlin et de Gumbinnen forment un contraste en 1900 comme en 1895. Mais, tandis qu'en 1895 le nombre des habitants par poste téléphonique était de 66 dans le district de Berlin et de 6516 dans celui de Gumbinnen, la différence entre les deux districts a considérablement diminué en 1900 (48 : 747). Pour tout le territoire ressortissant à l'Administration des postes et télégraphes de l'Empire allemand, la proportion des habitants par poste téléphonique est descendue dans cette période de 389,1 à 184,8, et pour toute l'Allemagne cette proportion était en 1899 de 216,8 habitants par poste téléphonique. On comptait, par contre, en 1899, pour un poste téléphonique :

En Norvège . . . . .	70,2	habitants
„ Suède . . . . .	70,6	„
„ Suisse . . . . .	75,1	„
„ Danemark . . . . .	82,5	„
„ Grande-Bretagne et Irlande (Juin 1900) . . . . .	214,0	„
„ Hollande . . . . .	345,1	„
„ Belgique . . . . .	429,7	„
„ France . . . . .	690,6	„
„ Autriche . . . . .	805,5	„
„ Hongrie . . . . .	1215,2	„
„ Espagne . . . . .	1465,4	„
„ Italie . . . . .	2243,3	„

Si, comme l'indique le relevé ci-dessus, le service téléphonique a pris une extension relativement plus forte dans la Norvège, la Suède, la Suisse et le Danemark que dans l'Empire allemand, cela provient de circonstances qui ne pourraient être exposées ici d'une manière détaillée. Nous dirons seulement que la configuration physique de la Norvège et de la Suède a beaucoup

entravé le développement de leurs communications postales et télégraphiques, et qu'en raison de la simplicité et du coût relativement modéré de ses installations, le service téléphonique a été accueilli par la population des deux pays comme une heureuse compensation de la privation d'autres moyens de communication. Sous le rapport de la superficie, notamment, le nombre des bureaux de postes et de télégraphes se répartissait, en Allemagne, Suède et Norvège, comme il suit :

	Etendue kilométrique par bureau de poste		
	Allemagne	Suède	Norvège
1885 . . . . .	30,9 km <sup>2</sup>	227,5 km <sup>2</sup>	282,3 km <sup>2</sup>
1890 . . . . .	21,6 „	183,6 „	214,3 „
1895 . . . . .	17,0 „	190,8 „	173,4 „
1900 . . . . .	14,6 „	164,2 „	133,6 „

	Etendue kilométr. par bureau télégraphique		
	Allemagne	Suède	Norvège
1885 . . . . .	40,2 km <sup>2</sup>	489,3 km <sup>2</sup>	1010,1 km <sup>2</sup>
1890 . . . . .	30,9 „	428,3 „	899,0 „
1895 . . . . .	26,1 „	356,1 „	803,8 „
1900 . . . . .	22,1 „	260,9 „	488,3 „

En considération des conditions toutes particulières de ses communications et de son trafic, la Suisse ne peut se prêter à une comparaison, tandis que la grande extension de la téléphonie dans le Danemark est due principalement à la création, par l'initiative des communes et des corporations rurales, d'un grand nombre de petits réseaux locaux dans les campagnes, mais le trafic de ces petits systèmes est très circonscrit, et leurs installations sont par conséquent établies d'une façon aussi simple et aussi peu coûteuse que possible ; on ne pourrait les comparer aux systèmes téléphoniques plus perfectionnés de l'Administration des postes et télégraphes de l'Empire allemand sous le rapport de leur construction et de la sûreté de leur service.

(A suivre.)

## Les télégraphes et les téléphones en Belgique pendant l'année 1900.

(Suite.)

### Résultats financiers.

#### Recettes.

Les recettes ont atteint, en 1900, les chiffres suivants :

Service intérieur . . . . .	fr. 1 965 401,70	} fr. 4 598 981,80
„ international . . . . .	„ 2 317 681,04	
„ de transit . . . . .	„ 315 899,06	
Transport par exprès des lettres ordinaires et des cartes postales . . . . .	fr. 393 290,37	} „ 449 364,78
Adresses écrites sous une forme abrégée ou convenue . . . . .	„ 49 429,50	
Somme due par les compagnies pour emploi de fils et d'appareils de l'Etat et produits extraordinaires . . . . .	„ 6 644,91	
Recettes téléphoniques <sup>1)</sup> . . . . .	„ 4 261 093,76	
Total		fr. 9 309 440,34

### Dépenses.

Les dépenses de l'année 1900 soldées par le budget spécial du télégraphe se répartissent comme il suit :

#### Personnel :

Traitements fixes fr. 4 279 110 <sup>2)</sup> )	} fr. 5 693 610,—
Salaires . . . . . „ 1 414 500 <sup>2)</sup> )	
Quote-part de l'Administration belge dans les frais du Bureau international de Berne . . . . .	„ 2 023,98
Quote-part de l'Administration belge dans les frais de réparation des câbles anglo-belges . . . . .	„ 44 114,82
Matériel, objets de consommation . . . . .	„ 679,500,— <sup>2)</sup>
Part dans les dépenses des services communs (postes et télégraphes) . . . . .	„ 176 985,—
„ 6 596 233,80 <sup>2)</sup>	

Les recettes de la télégraphie et de la téléphonie excèdent donc les dépenses directes de . . . . . fr. 2 713 206,54<sup>2)</sup>

Il faut, de plus, tenir compte :

A. Des frais de premier établissement et des extensions successives des lignes et appareils télégraphiques et téléphoniques, des locaux, du matériel, des accessoires, etc.

Le coût de premier établissement Fr. 35 559 626,16 s'élevait, au 31 Décembre 1900, à

Cette somme se répartit de la manière suivante :

Lignes télégraphiques (poteaux, fils conducteurs, supports, accessoires, conducteurs souterrains), y Fr. compris les câbles sous-marins . . . . . 5 056 466,53

	Fr.	Fr.
Report	5 056 466,53	35 559 626,16
Appareils de transmission, piles, accessoires, locaux, mobilier . . . . .	4 688 318,71	
Appropriation du réseau à la téléphonie et à la télégraphie simultanées . . . . .	232 935,03	
Montant du capital représentant les diverses rentes dues aux ex-concessionnaires des réseaux téléphoniques repris par l'Etat . . . . .	11 430 582,24	
Réseaux téléph. et bureaux téléph. publics :		
Lignes téléphoniques (fils conducteurs, supports, accessoires) . . . . .	fr. 6 264 285,91	} 11 022 027,25
Appareils, locaux, piles, accessoires, mobilier fr. 4 757 741,34		
Ensemble		32 430 329,76
Approvisionnements . . . . .	435 592,61	
Crédits alloués pour des travaux d'extension qui n'étaient pas exécutés au 31 Déc. 1900 . . . . .	2 693 703,79	
Total égal		<u>35 559 626,16</u>

B. Des dépenses annuelles supportées par d'autres services du département des Chemins de fer, Postes et Télégraphes, savoir :

Part dans les frais généraux du département . . . . .	Fr. 71 772
Locaux fournis par les chemins de fer de l'Etat : dépense évaluée approximativement sous forme de loyers fr. 60 628	
Eclairage payé par les chemins de fer de l'Etat . . . . .	„ 19 921
Transports effectués gratuitement par ces chem. de fer . . . . .	„ 414 731
Coopération du personnel des chemins de fer de l'Etat à la transmission des correspondances privées . . . . .	„ 172 800
Même coopération pour les télégrammes de service <sup>1)</sup> . . . . .	„ 722 100
1 390 180	
Total des prestations <u>1 461 952</u>	

<sup>1)</sup> On fait entrer en compte les frais de la main-d'œuvre fournie par les chemins de fer de l'Etat, pour la transmission des télégrammes de leur propre exploitation, parce que ces frais doivent figurer dans l'évaluation du prix de revient de toutes les transmissions effectuées par le service du télégraphe.

<sup>1)</sup> Produits de la téléphonie locale, interurbaine et internationale. (Sommes encaissées en 1900.)

<sup>2)</sup> Chiffres approximatifs.

Les dépenses directes imputées sur le budget des télégraphes et celles figurant en *B* peuvent être considérées comme représentant très approximativement l'ensemble des frais d'administration, de surveillance, de main-d'œuvre, de matériel et d'entretien, au moyen desquels le service du télégraphe a pourvu en 1900, aux correspondances privées, aux télégrammes de service des chemins de fer de l'Etat, à 116 000 télégrammes transmis et reçus par les agents de l'Etat pour le service des chemins de fer concédés; enfin, à la correspondance de service des postes, de la marine et du télégraphe lui-même.

(*A suivre.*)

## Sommaire bibliographique.

### Publications périodiques en langue française.

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

N<sup>os</sup> 9 à 12. — *V. Crémieu*. Sur un relais électrostatique. — *H. Deslandres et Décombe*. Sur la recherche d'un rayonnement hertzien émané du soleil. — *H. Nagaoka et K. Honda*. La magnétostriction des aciers au nickel. — *Ch.-Ed. Guillaume*. Remarques sur les recherches de MM. Nagaoka et Honda. — *Ch. Nordmann*. Théorie électromagnétique des aurores boréales et des variations et perturbations du magnétisme terrestre. — *J.-B. Pomey*. Oscillations propres des réseaux de distribution électrique. — *H. Pellat*. Des forces qui agissent sur le flux cathodique placé dans un champ magnétique. — *F. Larroque*. Les ondes hertziennes dans les orages.

*Bulletin de la Société internationale des Electriciens, tome II.*

N<sup>o</sup> 12. — Discussion sur la télégraphie sans fil. — Discussion sur les canalisations électriques. — *M. Détrouat*. Le chemin de fer métropolitain de Paris.

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

Janvier. — L'Institut électro-mécanique de l'Université de Louvain. — *M. van der Stegen*. Conditions de régularité des machines de stations centrales. — Le système de télégraphie sans fil Armstrong-Orling.

*L'Eclairage électrique, tome XXX.*

N<sup>os</sup> 9 à 13. — *H. Poincaré*. Sur les propriétés des anneaux à collecteur. — *P. Lethéule*. Etude comparée des systèmes et appareils de traction électrique, d'après E. J. Berg. — *M. Lamotte*. Sur les oscillations électriques d'ordre supérieur. — *P. Bayol*. Revêtement des câbles sous-marins. — *H. Armagnat*. Application des oscillographes à la méthode de résonance. — *K.-R. Johnson*. Quelques remarques sur les conditions de formation des décharges disruptives. — *Della Riccia*. Sur l'action des courants d'échange entre alternateurs en parallèle. — *A. Heyland*. Le moteur d'in-

duction asynchrone sans déphasage. — *G. Guéroutt*. Etude sur l'exploitation des tramways électriques. — *O. Lasche*. Construction rationnelle des alternateurs. — *J. W. Blackstone*. Les trains à automotrices multiples commandées d'un seul point; le système Sprague.

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

N<sup>os</sup> 583 à 587. — *M. Aliamet*. Groupe électrogène portatif à pétrole. — *J. Fényi*. Sur un appareil pour l'enregistrement automatique des décharges de l'atmosphère. — *J.-J. Landerer*. Sur l'observation galvanométrique des orages lointains. — *Ed. Branly*. Radioconducteurs à contact unique. — *L. de Broglie*. Application des galvanomètres thermiques à l'étude des ondes électriques. — *W. Johnson*. Trains à unités motrices multiples, système Thomson-Houston. — *M. Aliamet*. Sur les mesures de self-induction et de capacité. — *J. Izart*. Survolteurs pour batteries tampon. — *Théod. Kittl*. La lampe à osmium. — *G. Dary*. Manœuvre électrique des portes d'écluse du canal d'Amsterdam. — *M. Latour*. Note sur les moteurs à courants polyphasés ayant l'unité comme facteur de puissance. — *A. Bainville*. Lampe Cooper Hewit. — *G. Dary*. Le chemin de fer électrique à grande vitesse de Zossen. — *A. Giron*. Les entreprises électrochimiques aux Etats-Unis. — *A. Bainville*. Frein pneumatique Hewit. — *G. Dary*. Pont roulant électrique. — *M. Aliamet*. Impédance et résistance de réactance des inductifs munis de bagues ou d'un collecteur et parcourus par des courants polyphasés. — *A. Bainville*. Jeu d'orgue de la maison Siemens & Halske. — *F.-C. Perkins*. Les locomotives électriques industrielles aux Etats-Unis. — *G. Meslin*. Sur une forme de thermomètre électrique. — *A. Bainville*. Lampes à arc de la Société alsacienne de constructions mécaniques. — *P. Janet*. Application de l'arc chantant de Duddell à la mesure des faibles coefficients de self-induction.

*L'Industrie électrique, Revue de la science électrique et de ses applications industrielles, 11<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 245 et 246. — *M. Latour*. Alternateur auto-excitateur. — *Boy-de-LaTour*. Sur la commutation. — *P. Girault*. Sur les propriétés des anneaux à collecteur. — *G. Claude*. Sur la mesure des isollements. — Wattmètre pour courants alternatifs avec bobine de contrôle des erreurs.

*Bulletin international de l'Electricité et Journal de l'Electricité (réunis) 21<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 5 et 6. — *H. Poincaré*. La télégraphie sans fil.

*Moniteur industriel, 29<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 9 à 13. — Services postaux et télégraphiques. — *G. Quintaret*. Deux lianes à caoutchouc d'Indo-Chine. — *H. Nagaoka et K. Honda*. La magnétostriction des aciers au nickel.

*Revue de l'Electricité et de l'Eclairage, 11<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 5 et 6. — La télégraphie sans fil en 1901. — La voiture de l'A. E. G. (Berlin) pour chemin de fer à grande vitesse.

*Bulletin des Usines électriques, 7<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 51 et 52. — Tramways électriques sans rails. — Régulateur automatique R. Thury pour courant continu et

courant alternatif. — *G. Moutonnet*. Méthode pratique pour la découverte immédiate d'un court-circuit.

*Le Bulletin hebdomadaire des Postes, Télégraphes et Téléphones*,  
7<sup>e</sup> année.

N<sup>os</sup> 10 à 13. — La discussion et le vote du budget des postes et des télégraphes à la Chambre des Députés. — Notions de télégraphie pratique.

*Journal des Postes*, 25<sup>e</sup> année.

9, 16 et 30 Mars. — Le service téléphonique de nuit.

*Science et Industrie*, 4<sup>e</sup> année.

Février. — La radioconduction et la télégraphie sans fil.

*Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique Montefiore*, tome I.

Novembre-Décembre 1901. — *M. Brunhes*. Etude géométrique des transformateurs à courants alternatifs.

*Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils de France*, 55<sup>e</sup> année.

N<sup>os</sup> 1 et 2. — *D.-A. Casalonga*. Nouvelle application des plates-formes roulantes souterraines à traction électrique.

#### Publications périodiques en langue anglaise.

*The Electrician*, vol. XLVIII.

N<sup>os</sup> 1242 à 1245. — *P. Shaw & L. C. Law*. The magnetic expansion of iron and steel. — The City Exchange of the Post Office telephone department. — *Sir W. Crookes*. Radio-activity and the electron theory. — Electrolytic soda and bleach works at Middlewich. — *J. Swinburne*. The electric problem of railways. — *R. Beattie*. Test coils for alternating-current wattmeters. — *A. Wehnelt*. Distribution of current at the surface of cathodes in vacuum tubes. — *J. Stark*. Ionisation of gases by ionic shock. — Electric shocks.

*Electrical World and Engineer*, vol. 39.

N<sup>os</sup> 8 à 12. — *F. Collins*. The effect of electric waves on the human brain. — Features of modern telephone work. — A modified Wehnelt interrupter. — *A. F. Collins*. Slaby-Arco wireless telegraph apparatus. — The London telephone situation. — *M. J. Pupin*. The general problem of wave propagation over non-uniform conductors. — *A. V. Abbott*. The economic design and management of telephone exchanges. — *Steph. Q. Hayes*. The transmission system of the Compania Explotadora de San Ildefonso of the City of Mexico. — *Prof. W. Duane*. A device for synchronising motors. — *A. E. Kennelly*. On the elevation of the electrically-conducting strata of the earth's atmosphere. — *G. U. G. Holman*. Submarine cable laying during a Canadian winter.

*The Electrical Engineer*, vol. XXIX.

N<sup>os</sup> 10 à 13. — *F. A. S. Wormull*. The equipment of a modern telephone exchange. — *E. B. Wedmore*. Earth currents derived from distributing systems. — Electric shock. — The National Physical Laboratory. — *H. W. Clothier*. The construction of high tension central station switch gears, with a comparison of British and foreign methods.

*The Electrical Review*, vol. L.

N<sup>os</sup> 1267 à 1270. — Long distance transmission problems. — *H. W. Clothiers*. The construction of high tension central station switch gears. — The electrical conductivity and magnetic properties of alloys of iron. — *A. P. Mac Douall*. The final localisation of „earths“ on low tension networks. — Francfort electricity works. — *M. H. Hobart*. Armature interference and brush position. — *P. T. White*. The testing and management of electric motors. — Electrical shocks and the factory acts. — The Ricks accumulator. — A new mercury-jet break. — *E. Guarini*. Wireless telegraphy and submarine cables. — *R. Kennedy*. The design of continuous-current dynamos.

*Electricity and Electrical Engineering*, vol. XVI.

N<sup>os</sup> 10 à 13. — Telegraphic apparatus. — Electric car equipments and their maintenance. — *J. R. Brown*. A simple method of calibrating a voltmeter. — New insulation. — *F. A. S. Wormull*. The equipment of a modern telephone exchange.

*Telegraph Age*, XIX<sup>e</sup> année.

N<sup>o</sup> 5. — *W. H. Jones*. The equipment of a modern telegraph Office.

*The American Telephone Journal*, 5<sup>e</sup> vol.

N<sup>os</sup> 7 à 12. — *H. A. Brinkerhoff*. Tests of iron wire joints. — Electrical testing for telephonists. — *A. E. Dobbs*. Multiple switchboards. — *Capt. Wm Brophy*. Separate conduits for high and low potential wires. — *G. Wilson*. Soldering of wire connections.

*The Official Gazette of the United States Patent Office*, vol. 98.

N<sup>os</sup> 8 à 12. — *H. J. Brewer*. Battery zincement. — *W. S. Paca*. Telephone exchange switchboard system. Telephone exchange system. — *J. P. Gorton*. Telegraphy. — *N. H. Holland*. Telephone exchange. — *W. S. Paca*. Telephone exchange signal system. — *A. C. Gilmore*. Automatic telegraph. — *L. G. Woolley*. Telephone and fire alarm signal. — *K. Uchermann*. Coin freed telephone apparatus. — *S. P. Grey*. Coin controlled telephone. — *G. M. Beerbower*. Telephone receiver support. — *J. D. Hobbs*. Telephone substation registering system. — *J. B. Enz*. Storage battery. — *O. T. Bugg, jr.* Electrical storage battery. — *L. Cerebotani*. Printing telegraph. — *E. and E. J. Lavens*. Signal-telegraph. — *A. J. Higgs*. Circuit breaking device. — *D. L. Desmorest*. Time circuit closer. — *A. de Khosinsky*. Circuit tester. — *J. J. Brownrigg*. Telephone system.

#### Publications périodiques en langue allemande.

*Archiv für Post und Telegraphie*, année 1902.

N<sup>o</sup> 6. — Die zweite Berathung des Etats der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung für das Rechnungsjahr 1902 im Reichstage.

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

N<sup>os</sup> 10 à 13. — *E. Jahr*. Untersuchungsergebnisse über den natürlichen elektrischen Erdstrom. — *A. Peschel*. Ueber ein neues Installationssystem. — *R. Ulbricht*. Zur Frage der Gefährdung von Metallrohrleitungen durch elektrische

Bahnen. — *E. Arnold*. Theorie der Aequipotential-Verbindungen der Anker von Gleichstrommaschinen. — *D<sup>r</sup> M. Breslauer*. Eine Methode zur exakten Messung sehr grosser Phasenverschiebungen. — *A. Hundt*. Ueber Gleichstrommotoren mit veränderlicher Umdrehungszahl. — *D<sup>r</sup> Heilbrunn*. Apparat zur Demonstration von Wechselströmen. — *L. Kohlfürst*. Blocksignale zum Abschliessen eingleisiger Bahnstrecken. — *A. Slaby*. Die wissenschaftlichen Grundlagen der Funkentelegraphie. — *D<sup>r</sup> L. Fleischmann & D<sup>r</sup> A. Orgler*. Ueber die Vorgänge in wechselstromdurchflossenen Gleichstromankern.

*Zeitschrift für Elektrotechnik, 20<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 9 à 13. — *L. v. Reymond-Schiller*. Ueber elektrische Schnellbahnen. — *L. Kohlfürst*. Die elektrisch selbstthätigen Blocksignalanlagen auf den Vollbahnen. — *A. Hruschka*. Fern-Spannungsmessung System Mershon. — *F. Golwig*. Die elektrische Drehstrom-Hochspannungsbahn in der k. u. k. Munitionsfabrik zu Wöllersdorf. — *E. Heubach*. Elektrische Gesteinbohrer. — Neuestes über drahtlose Telegraphie. — *D<sup>r</sup> G. Benischke*. Formfactor und Scheitelfactor.

*Elektrotechnische Rundschau, 19<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 12 et 13. — Elektrizitätszähler von T. A. Edison. — Bestimmung der wattlosen Komponente von Wechselströmen. — Elektrizitätszähler für aussergewöhnlichen Verbrauch.

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

N<sup>o</sup> 21. — *D<sup>r</sup> M. A. Cleaves*. Zerstörende und tödtliche Wirkungen von Hochspannungsströmen. — Das Janustelephonsystem. — Feuer und Unfallmelder. — *F. Golwig*. Ueber die Schutzvorkehrungen bei elektrischen Strassenbahnen.

*Zeitschrift für Post und Telegraphie, IX<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 7 à 10. — Zur Vorgeschichte der Telegraphie und der Telephonie ohne Draht. — *C. v. Barth*. Moderne Telegraphen-Systeme mit synchronen Bewegungen.

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

N<sup>os</sup> 19 à 26. — Die Ueberwachung elektrischer Centralen mit hoher Spannung. — Fortschritte und Neuerungen auf den Gebieten der Telegraphie und Telephonie im IV. Quartale 1901. — Ueber die Osmium-Lampe. — Die deutschen Wellentelegraphie-Systeme. — Schienenstoss-Messmethoden. — Ueber Kalkulation elektrischer Maschinen. — Der Rowland-Telegraph. — Selbstthätiger Fernsprechscharter der Automatic Telephone Company in London.

*Schweizerische Blätter für Electrotechnik, 7<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 5 et 6. — *L. Vanoni*. Das unterirdische Telephonnetz der Stadt Chaux-de-Fonds. — Elektromagnetische Strassenbremsen.

*Kraft und Licht, 8<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 10 à 13. — Janussystem für Geschäftstelephonie.

*Der Mechaniker, 10<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 5 et 6. — *E. Ruhmer*. Ueber lautsprechende Telephonie. — Ein neuer Quecksilberstrahl-Unterbrecher.

#### Publications périodiques en langue espagnole.

*La Energia Eléctrica, III<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 5 et 6. — Acumulador electrico „aluminio-carbon“. — Distribución de energia eléctrica en Lyon. — Instru-

mentos de induccion para corrientes alternas. — Telegrafia sin hilos a través del Oceano. — El papel de la tierra en la telegrafia sin hilos. — La nueva estación telefonica de Berlin. — Comprobacion sencilla de las instalaciones eléctricas particulares.

*Electrón, tome VII.*

N<sup>os</sup> 168 à 171. — Aparatos diversos de regulacion y medida para centrales generatrices. — Sobre el contraste de los contadores electricos. — Transformadores.

*Revista tecnologico industrial, 24<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 7 et 8. — Notas sobre electricidad.

#### Publications périodiques en langue italienne.

*L'Electricista, 11<sup>e</sup> année.*

N<sup>o</sup> 3. — Ferrovie elettriche ad alto potenziale e grande velocità. — Accumulatore Tribelhorn. — Su di una proprietà indotto nei vapori dall'aria inata. — Il telegrafo Poulsen. — Notizie su Marconi.

*L'Electricità, 21<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 9 à 13. — La batteria di Santa Radegonda a Milano. — Misuratori d'isolamento durante il servizio. — La locomotiva elettrica dell' A. E. G. — I municipj e gli impianti elettrici. — La ferrovia elettrica Varese-Luino. — Cabinetto ambulante di misura.

#### Publication périodique en langue hollandaise.

*Tijdschrift voor Posterijen en Telegrafie, 18<sup>e</sup> année.*

N<sup>o</sup> 10. — Draadlooze telegraphie.

#### Publication périodique en langue norvégienne.

*Elektroteknisk Tidsskrift, 15<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 7 à 9. — Spændingsfald i vekslestrømgeneratorer. — Beskyttelses- og sikkerheds-föranstaltninger ved fjernledning. — Jenarmerede horn-lynafledere. — Elektriske lyntog.

#### Publication périodique en langue russe.

*L'Electricité, 1902.*

N<sup>os</sup> 3 et 4. — *N. Egoroff*. Sur le champ magnétique. — *G. Müller*. Sur la charge des canalisations aériennes par l'électricité statique (atmosphérique). — Marche en parallèle dans les systèmes à courants alternatifs.

### Nouvelles.

*Suède.* — L'Administration suédoise nous fait part du décès de M. Carl Erik Gustaf Bleckert **Storckenfeldt**, Directeur général des Télégraphes, survenu le 7 Avril dernier. Le Bureau international exprime à cette Administration ses vifs sentiments de condoléance pour la perte très regrettable qu'elle vient d'éprouver, et publiera prochainement dans ce journal un article nécrologique concernant ce haut fonctionnaire.

*Convention télégraphique entre la Grande-Bretagne et la Perse.* — Le gouvernement anglais vient de publier un Livre bleu contenant le texte d'une convention passée entre la Grande-Bretagne et la Perse, relativement à l'extension du réseau télégraphique entre l'Europe et l'Inde, à travers la Perse.

La Perse s'engage à construire, sous la direction de la Grande-Bretagne, une triple ligne télégraphique allant de Kashan à la frontière du Beloutchistan par Yezd et Kerman.

La Grande-Bretagne avance les fonds nécessaires à la construction de cette ligne sans intérêts sur la garantie des trois quarts du loyer payé par la Compagnie télégraphique.

Cette convention restera en vigueur jusqu'en 1925 ou jusqu'à une date plus éloignée au cas où les recettes ne seraient pas suffisantes pour le remboursement des dépenses. Elle a été signée à Téhéran le 16 Août 1901. Les ratifications devaient être échangées dans les cinq mois.

(*Le Temps.*)

\* \* \*

*Indes néerlandaises.* — D'après les journaux, le gouvernement des Pays-Bas a soumis à l'approbation des Etats généraux une convention télégraphique avec l'Allemagne, en vue d'une subvention commune pour l'établissement d'une nouvelle communication télégraphique sous-marine avec les Indes néerlandaises. Il s'agirait de relier les îles de Menado et de Célèbes au câble des Etats-Unis aux Philippines, lequel sera aussi rattaché à Shanghai.

\* \* \*

*Câble pacifique anglais.* — Le Postmaster General de la Nouvelle Zélande a annoncé au gouvernement britannique, par un télégramme en date du 26 Mars, l'achèvement de la pose de la première section du câble pacifique, laquelle relie la Nouvelle Zélande à l'île Norfolk et à l'Australie.

(*The Electrical Engineer.*)

\* \* \*

*Afrique orientale allemande.* — Le journal *l'Electrician* rapporte que le Reichstag allemand a voté récemment un crédit de fr. 375 000 pour les premières dépenses du prolongement de la ligne de Bagamoyo-Mpwapua jusqu'à Tabora, et qui formera le second tronçon de la ligne qui soudera à Ujiji, sur la côte est du lac de Tanganijka, le réseau télégraphique de l'Afrique allemande à la grande voie transcontinentale du Cap au Caire.

(*The Electrician.*)

*Congo belge.* — L'Etat du Congo a décidé d'installer des postes de télégraphie sans fil à Ambrizette et à Banana, dans le but d'éviter à l'avenir le transport des dépêches par steamer de Banana à San Thomé ou à St-Paul de Loanda, point terminus des câbles reliant l'Europe au Congo.

(*Bulletin mensuel de la Société belge d'Electriciens.*)

\* \* \*

*Honduras britannique.* — Avec l'approbation du gouvernement de la Métropole, la colonie du Honduras a voté un crédit de fr. 50 000 pour l'établissement de sa première ligne télégraphique, qui sera établie entre Belize et Rio Hondo, sur une distance de 160 kilomètres. Cette ligne sera reliée au système télégraphique mexicain, qui mettra la colonie en communication avec tous les autres réseaux du globe.

(*The Electrician.*)

\* \* \*

*Un nouvel emploi de la télégraphie sans fil.* — On a trouvé en Amérique un nouvel emploi de la télégraphie sans fil en la faisant servir à la détermination électrique de la longitude. Autrefois, on procédait de manière à calculer exactement, grâce à des observations astronomiques, l'heure dans les deux localités étudiées; puis, à un moment convenu, on lançait, à partir de l'un des deux points, un signal télégraphique qui, en raison de la différence existant entre les longitudes ou les heures locales, arrivait avec de l'avance ou du retard en l'autre point. On pouvait ainsi établir la différence des heures entre deux points donnés; mais il fallait, pour ce faire, que les deux localités en cause fussent reliées entre elles par un conducteur. Aujourd'hui, on est parvenu, tout au moins sur les distances assez faibles, à calculer la longitude au moyen de la télégraphie sans fil. On a donc ainsi la possibilité de relever exactement et de faire figurer sur la carte la position des îles isolées, ce qui a son importance pour la navigation; en outre, on peut déterminer tout aussi exactement la position géographique des différents points dans les pays peu avancés, par exemple dans les régions arctiques et dans les déserts.

(*L'Electricien.*)

\* \* \*

*Téléphonie et télégraphie simultanée.* — Depuis quelque temps, plusieurs grandes compagnies de chemins de fer des Etats-Unis font procéder à des essais de téléphonie et de télégraphie simultanées. Entre Wheeling, West Virginia et Cambrige,

Ohio, on fait usage d'un circuit métallique et téléphonique tout particulièrement disposé dans ce but. L'arrangement serait, en principe, le même que celui du système van Rysselberghe, sauf dans les stations intermédiaires, et son application aurait donné de très bons résultats. A la station intermédiaire de Bridgeport, on a placé une bobine de 50 ohms de chaque côté du relais Morse et un condensateur mis à cheval sur le circuit. Ces accessoires doivent servir à éliminer du téléphone tous les bruits extérieurs, tels que ceux qui proviennent du cliquetis des appareils dans le circuit télégraphique, sans empêcher en même temps le fonctionnement des sonneries d'appel téléphoniques. Cet arrangement crée, dans le fait, d'après l'inventeur, deux circuits entre les deux stations susmentionnées, l'un télégraphique et l'autre téléphonique. A partir de Cambridge, on a établi une autre ligne à simple fil jusqu'à Canal Dower, Ohio, à une distance de 82 kilomètres. Dans cette dernière station, une pile Callaud de 60 éléments et une de même force à Wheeling fournissent le voltage nécessaire pour le bon fonctionnement du circuit.

(The Electrical Engineer.)

\* \* \*

Les télégraphes et les téléphones sur la Côte d'Or. — D'après le rapport du Secrétariat des colonies anglaises, le trafic télégraphique des possessions de la Côte d'Or accuse, en 1900, une augmentation de 12 289 télégrammes (140 315 en 1900 et 128 026 en 1899) et d'environ fr. 10 000 en recettes. La majeure partie de la ligne télégraphique entre Prahsu et Coomassie, et au nord de ce dernier point, avait été détruite par les Ashantis, mais elle est maintenant presque entièrement reconstruite. Le nombre des télégrammes transmis par les bureaux du gouvernement pour être réexpédiés par le câble de l'African Direct Telegraph Co s'est élevé, en 1900, à 2563, et l'année précédente à 2268. En ce qui concerne les communications téléphoniques, il existe à Accra un bureau central relié aux bureaux télégraphiques du gouvernement, et l'on s'était proposé d'en installer un second à Cape-Coast, mais les troubles de la colonie d'Ashanti ont empêché de mettre ce projet à exécution. On a, toutefois, établi une communication téléphonique entre Cape-Coast Castle et l'office du commandant des forces coloniales et l'hôpital militaire.

(Electrical Review.)

\* \* \*

Espagne. — On a fait dernièrement des essais avec le télégraphe sans fil du major Cervera entre Ceuta et Tarifa. Les résultats obtenus dans la transmission et la réception ont été des plus satisfaisants. Les deux stations ont communiqué sans difficulté, malgré un fort vent du Levant. Les appareils transmettent 120 lettres par minute, tandis que les autres systèmes n'en transmettent que 27. Le gouvernement a décidé de créer encore de nouvelles stations, surtout entre la Péninsule et les Baléares.

(L'Electron et l'Elettricità.)

\* \* \*

Afrique. — Les journaux annoncent que la Compagnie Marconi a entrepris d'installer ses appareils sur certains points de l'Etat libre du Congo. La région qui est principalement prise en perspective pour ces installations est celle du fleuve du Haut-Congo. Les premiers postes seront établis à Banana, sur la rive nord de l'estuaire du Congo, et à St-Paul de Loanda dans le Congo portugais. La Compagnie se propose de relier plus tard Boma, la capitale de l'Etat du Congo, à Banana. Les appareils pour les deux premiers postes sont en route pour le Congo, sur le paquebot belge „Albertville“. On dit que la Compagnie s'est décidée à cette entreprise à la suite des heureux résultats qu'ont donnés des essais faits avec le système Marconi entre Frinton (comté d'Essex) et Withernsea (Yorkshire). La distance entre ces deux points est de 254 kilomètres, dont 137 par terre et 117 par mer. Banana et St-Paul de Loanda sont à la même distance l'un de l'autre, ce qui permet d'espérer des résultats tout aussi satisfaisants pour la communication télégraphique sans fil.

(The Electrical Engineer.)

\* \* \*

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 <sup>er</sup> Mars „	15 Mars 1902.
Con avec Tientsin et Taku, voie Helampo . . . . .	18 Juin „	Non encore rétabli.
Con avec Carthagena et Barranquilla (Colombie) . . . . .	8 Déc. „	Non encore rétabli.
Câble Trinidad-Demerara (N° 1) . . . . .	27 Août 1901	Non encore rétabli.
Câble Fao-Bushire . . . . .	24 Févr. 1902	1 <sup>er</sup> Mars 1902.
„ Modica-Malte . . . . .	24 „ „	10 „ „
„ Perim-Obock . . . . .	24 „ „	10 Avril „
„ Cayenne-Pinheiro . . . . .	8 Mars „	Non encore rétabli.
„ Jamaïque-Colon . . . . .	14 „ „	11 Avril 1902.
„ Zanzibar-Mombassa . . . . .	14 „ „	16 „ „
„ Assab-Massaua . . . . .	18 „ „	1 <sup>er</sup> „ „
Ligne de C <sup>ie</sup> Indo-européenne entre Berlin et Varsovie . . . . .	30 „ „	1 <sup>er</sup> „ „
Câble Souakim-Djedda . . . . .	15 Avril „	Non encore rétabli.
Communication avec Bolama . . . . .	18 „ „	„ „