



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Abonnements (port compris).

Un an : Suisse, fr. 4,40; Europe, Algérie, Egypte, Tunisie, Chine, Indes britanniques et néerlandaises, colonies françaises, Siam, Japon, Etats-Unis, Canada, Antilles, Amérique du Sud, Australie, Natal, fr. 5; Cap de Bonne-Espérance, fr. 7.

Un numéro isolé, fr. 0,40, port non compris.

Avis.

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

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

XVII^e Volume. — 25^e année.

N^o 1.

Berne, 25 Janvier 1893.

AVIS.

Nous prions ceux de nos abonnés qui reçoivent le « Journal télégraphique » directement et dont l'abonnement est expiré à la fin de 1892, de nous faire parvenir le plus tôt possible, le montant de leur renouvellement.

Pour le prix et les conditions d'abonnement qui restent les mêmes que par le passé, voir les indications données par l'en-tête du Journal.

SOMMAIRE.

I. Revue télégraphique de 1892. — II. Une solution pratique de la question de l'heure universelle (sixième et dernier article), par M. Cés. Tondini de Quarenghi. — III. Rapport annuel de la Western Union Telegraph Company pour l'exercice du 1^{er} Juillet 1891 au 30 Juin 1892. — IV. Bibliographie: Téléphonie pratique, par M. L. Montillot; Les télégraphes et les avertisseurs électriques, les systèmes de protection, de contrôle et d'éclairage pour les chemins de fer, à l'Exposition internationale électrotechnique à Francfort, en 1891, par M. L. Kohlfürst; Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'An 1893. — V. Sommaire bibliographique. — VI. Nouvelles.

Revue de 1892.

Il ne s'est produit, au cours de l'année 1892, aucun fait saillant, aucune invention notable de nature à exercer une influence particulière sur les progrès de la télégraphie et de la téléphonie, ce qui ne veut pas

dire qu'il n'ait été fait aucun effort en vue d'améliorer les conditions d'exploitation de ces grands services publics. Les spécialistes ont au contraire poursuivi avec une persévérance digne de tous éloges, mais qui n'a pas produit de résultats décisifs, le perfectionnement des instruments à l'aide desquels on peut transmettre les correspondances ou échanger des conversations à distance. Rien que dans les Etats-Unis d'Amérique, il a été pris, en 1892, 21 brevets pour des appareils télégraphiques de tous systèmes, ordinaires, à synchronisme, automatiques, imprimant, écrivant, duplex, pour câbles, etc., 3 brevets pour des systèmes de télégraphie et de téléphonie combinés, 46 brevets pour des téléphones, transmetteurs ou récepteurs simples, à longue distance ou sous-marins, 9 pour des commutateurs multiples, relais, parleurs, sans compter un nombre considérable d'appareils accessoires.

D'autre part le réseau général des communications télégraphiques du monde a été augmenté de 81 000 kilomètres de lignes et de près de 340 000 kilomètres de fils conducteurs, il a été ouvert à la correspondance publique près de 10 000 nouveaux bureaux et le nombre des appareils en service a été augmenté de 12 000 environ.

Le service des télégraphes a donc suivi, en 1892, la progression que nous constatons depuis plusieurs années et qui est le résultat normal de l'extension des relations intérieures et internationales, de la marche constante du progrès en matière commerciale et industrielle et des nouvelles conquêtes de la civilisation.

Au début de l'année, les longueurs totales des communications électriques mises à la disposition du public pour l'échange de ses correspondances par le télé-

graphe, étaient d'environ 1 500 000 kilomètres pour les lignes et de 4 350 000 kilomètres pour les fils. Les réseaux des chemins de fer et les lignes téléphoniques ne sont généralement pas compris dans ces nombres dont nous donnons la décomposition dans le tableau ci-dessous:

Indication des pays ou Compagnies.		Longueur totale en kilomètres	
		des lignes.	des fils conducteurs.
Pays soumis à la Convention	régime européen . . .	687 300	2 161 300
	régime extra-européen .	194 500	494 700
Pays non soumis à la Convention	Amérique-Western Union	309 000	1 200 000
	autres pays	95 000	250 000
Compagnies de câbles sous-marins . . .		238 000	242 000
		1 523 800	4 348 000

Si nous entrons maintenant dans le détail, nous trouvons que l'augmentation dont nous avons parlé plus haut se répartit ainsi qu'il suit:

	Lignes.	Fils.
Dans les limites du régime européen	30 720	122 530
„ „ „ „ „ extra-européen	50 080	214 255
	80 800	336 785

Parmi les pays du régime européen, l'Allemagne figure dans ces totaux pour 8000 kilomètres de lignes et 24 000 kilomètres de fils, la France pour 7500 kilomètres de fils, y compris les lignes affectées au service des téléphones, l'Italie pour 1100 kilomètres de lignes et 6000 kilomètres de fils, et la Grande-Bretagne pour 2000 kilomètres de lignes et 12 500 kilomètres de fils. Dans le régime extra-européen, la Western Union telegraph Co a augmenté la longueur de ses lignes de 9000 kilomètres et celle de ses fils de 100 000 kilomètres. Les Etats de l'Amérique du centre et du Sud, sur lesquels il nous a été possible d'obtenir des renseignements plus complets que ceux dont nous avons fait usage précédemment, donnent aussi quelques chiffres plus élevés. Enfin, pour les Compagnies de câbles, une augmentation importante s'est produite par l'ouverture récente d'une nouvelle communication entre St-Louis du Sénégal et le Brésil.

Le réseau sous-marin se développe avec une rapidité qui mérite une attention particulière. Les indications suivantes nous ont été données à l'occasion de l'établissement d'une cinquième édition de la Nomenclature des câbles que nous avons publiée en 1892: Depuis la publication de l'édition précédente, il avait été posé près de 52 000 kilomètres de conducteurs sous-marins ayant un développement de fils de 53 500 kilomètres; l'année 1889 figure dans ce total pour 9500 kilomètres, l'année 1890 pour 14 800 kilomètres, et l'année 1891 pour près de 23 000 kilomètres. Ce dernier chiffre annuel

de travaux d'immersion n'a été dépassé qu'une seule fois depuis 1849, date de la pose du premier câble sous-marin dans la Manche; en 1884, on avait posé plus de 25 000 kilomètres de câbles, notamment pour les réseaux transatlantiques du Nord et du Sud, et les câbles des Canaries, du Sénégal, du Tonkin, etc. Le total de 1891 comprend, en nombres ronds, environ 3600 kilomètres de câbles dans les eaux de l'Europe, 6400 sur les côtes de l'Afrique et dans la direction de l'extrême Orient, 7000 sur les côtes de l'Amérique du Nord et du Centre et 6000 sur les côtes orientale et occidentale de l'Amérique du Sud. Enfin depuis la publication de la nouvelle édition de la Nomenclature il a été immergé plus de 6000 kilomètres de câbles dans différentes mers.

Il semble, à voir l'activité incessante apportée dans cette branche de l'industrie électrique par les Administrations d'Etat et par les Compagnies privées, que le réseau du monde devrait être actuellement au complet; il reste cependant encore beaucoup à faire et les grands projets sont loin d'être épuisés. Sans parler de câbles dont la pose est déjà décidée et peut-être même en cours d'exécution, comme celui de Marseille à Tunis, nous pouvons rappeler le câble des Açores, plusieurs fois concédé, et qui paraît enfin avoir été accordé définitivement à une Compagnie française par le Gouvernement portugais; il aurait pour but de donner un débouché direct entre l'Europe et le réseau des Antilles, en dehors de tout intermédiaire des câbles transatlantiques du Nord; nous mentionnerons aussi les nouveaux projets de câbles transpacifiques dont nous avons récemment rendu compte dans ce journal et qui relieraient maintenant le Canada à l'Australie, en desservant au passage les îles Sandwich (Hawaï), Samoa, Fidji (Viti), et la Nouvelle-Calédonie. Une Société paraît avoir été formée pour l'exécution de cette vaste entreprise et posséderait dès à présent des concessions et des promesses de subventions; nous ne saurions dire cependant si ces arrangements sont revêtus des approbations parlementaires et autres qui peuvent seules leur donner le caractère d'un engagement définitif, mais l'idée de cette communication à travers l'Océan Pacifique revient avec une telle persistance et à vrai dire elle est si logique, qu'elle arrivera probablement un jour ou l'autre à l'exécution. Le seul obstacle qu'il faille admettre c'est la crainte, peut-être bien fondée, d'un rendement insuffisant pour rémunérer les capitaux importants que l'on devra consacrer à cette entreprise; mais le réseau général comprend beaucoup d'autres communications dont les revenus sont inférieurs aux dépenses, elles n'en ont pas moins été exécutées soit en raison de leur caractère

d'utilité publique, soit sous la pression de la concurrence ou d'événements particuliers qui en ont favorisé l'établissement.

Il ne serait pas impossible d'ailleurs que la question des câbles entrât bientôt dans une phase nouvelle. Un membre du Parlement britannique, M. Henniker Heaton, qui s'occupe depuis longtemps de travaux relatifs aux télégraphes et a représenté une colonie australienne, la Tasmanie, à la Conférence internationale de Berlin en 1885, s'était proposé récemment de soumettre à la Chambre des Communes le projet de rachat des câbles, comme le seul moyen de permettre un développement normal et régulier du trafic télégraphique, sous l'influence de taxes aussi réduites que possible. Nous ne savons s'il a été donné suite à ce projet ni quel accueil il aurait trouvé devant le Parlement, mais il y a loin de l'idée même du rachat à une exécution pratique, car il ne s'agirait de rien moins que d'immobiliser un milliard et, si l'on peut admettre, dans une certaine mesure, que le Gouvernement anglais devienne acquéreur de tous les câbles qui atterrissent sur les côtes du Royaume-Uni et de ses colonies, en les rachetant de ses deniers ou de compte à demi avec les Etats placés à l'autre extrémité de ces conducteurs, on ne voit pas trop comment il procéderait pour tous les câbles qui ne touchent pas aucun de leurs bouts à des territoires britanniques. Mais il y a des idées qui, après avoir flotté pendant quelque temps dans l'air, prennent corps subitement et s'imposent, malgré les difficultés dont elles semblent entourées; celle du rachat des câbles aux Compagnies pourrait être un jour de ce nombre, si l'on considère les inconvénients que présenterait le monopole de toutes les grandes communications sous-marines entre les mains de l'industrie privée. N'est-ce pas en effet vers ce résultat que nous marchons progressivement? car tout ce réseau qui relie entre elles les différentes parties du monde peut, du jour au lendemain, appartenir à un même syndicat, dont la formation déjà largement entreprise, n'est pour ainsi dire qu'une question de temps. La télégraphie et la téléphonie aboutissent fatalement au monopole,

et si l'on pouvait douter un instant de cette inéluctable tendance, il suffirait de constater ce qui se produit aux Etats-Unis d'Amérique, la terre classique de la concurrence, où presque tous les télégraphes sont à la Compagnie Western Union et presque tous les téléphones à la Compagnie Bell; nous trouverions même en Europe des exemples très concluants, mais nous ne voulons pas insister sur ce point et nous nous bornerons à rappeler que le monopole ne peut être profitable à la masse que s'il se trouve aux mains de l'Etat.

Pour en revenir au réseau, nous devons une courte mention à l'extension des lignes françaises au territoire d'Andorre. Cette république minuscule, qui n'en est pas moins fière de son origine et de son histoire, restait le seul Etat indépendant en Europe actuellement encore privé de relations télégraphiques, car ceux de Saint-Marin et de Monaco, qui se trouvent dans une situation un peu analogue, étaient depuis longtemps reliés au réseau général. Si nous ajoutons quelques lignes nouvelles dans la presqu'île de Malacca ou sur les côtes inhospitalières de l'Afrique, et les raccordements effectués, ou en projet, entre le réseau chinois et ceux de l'Indo-Chine française et de la Russie, nous aurons à peu près indiqué les progrès de nos lignes terrestres au point de vue de leur extension à de nouveaux territoires. Mais l'amélioration des communications dans les pays déjà reliés au réseau a été considérable et s'est traduite, comme nous l'avons dit, par la pose de près de 340 000 kilomètres de fils nouveaux dont les relations internationales sont appelées à profiter dans une large mesure, aussi bien que des 10 000 bureaux télégraphiques qui dans le courant de l'année ont été ouverts à la correspondance.

Le trafic se trouve ainsi favorisé et le public se rend bien compte des facilités nouvelles que les Administrations mettent à sa disposition, car il fait de jour en jour un plus fréquent usage des télégraphes, ainsi que l'indique le relevé suivant des transmissions effectuées pendant l'année.

DÉSIGNATION DU RÉGIME.	NOMBRE DES TRANSMISSIONS			PRODUIT DES TAXES.
	Intérieures.	Internationales.	TOTAL.	
				Francs.
Pays du régime européen	171 050 000	47 485 000	218 535 000	257 402 000
Pays du régime extra-européen	80 652 000	13 310 000	93 962 000	276 705 000
Totaux	251 702 000	60 795 000	312 497 000	534 107 000
Totaux de l'année précédente	238 543 000	57 474 000	296 017 000	524 194 000
Soit une augmentation de	13 159 000	3 321 000	16 480 000	9 913 000

Nous avons pu donner, avec une approximation suffisante, dans ce tableau, le chiffre des recettes effectuées par les télégraphes; quant aux dépenses, nous ne possédons de renseignements précis que pour quelques Administrations dont un grand nombre sont en déficit, mais le total général n'en constitue pas moins un bénéfice assez important, par suite de quelques gros chiffres, par exemple celui de la Compagnie Western Union, dont le produit net atteint 38 000 000 de francs, soit pour un capital en actions et obligations d'un peu plus de 100 millions de dollars (500 000 000 de francs), un revenu de $7\frac{3}{4}\%$ environ; parmi les autres grandes Compagnies télégraphiques il en est quelques-unes qui, d'après les rapports présentés aux assemblées d'actionnaires, ont obtenu des résultats aussi favorables, d'autres sont peut-être moins heureuses, mais nous doutons fort qu'aucune Administration d'Etat ait jamais eu la bonne fortune d'encaisser un excédent de recettes aussi important que ces Compagnies privilégiées. Ainsi, un des pays qui se trouvent dans les meilleures conditions d'exploitation, dont le trafic dépasse de beaucoup celui des plus grands Etats de l'Europe et même celui de la Compagnie Western Union, la Grande-Bretagne qui accuse un excédent de recettes sur les dépenses d'exploitation d'environ 4 millions, se trouve réellement en déficit, car ce bénéfice annuel ne suffirait pas, et de beaucoup, à couvrir les intérêts du capital de fr. 257 180 200 engagé jusqu'à ce jour pour le rachat du réseau et les frais de premier établissement.

Cela tient spécialement à ce que les Gouvernements ont une autre manière d'envisager la question, non seulement au point de vue de la constitution de leur réseau qui doit desservir les régions les moins productives comme celles dont le revenu est assuré à l'avance, mais encore au point de vue des tarifs dont l'opinion publique les oblige à poursuivre la réduction progressive, dès que les recettes sont supérieures aux dépenses et quelquefois même sans s'arrêter à cette dernière considération.

Les Compagnies, au contraire, ne cèdent que sous la menace d'une concurrence sérieuse et nous avons eu, dans l'année qui vient de se clôturer, plusieurs occasions de constater une fois de plus cette vérité élémentaire. Ainsi la prévision de l'ouverture de nouvelles voies de communication avec l'Amérique du Sud, a immédiatement déterminé les réductions suivantes: Par la voie de Galveston les taxes des correspondances avec la République Argentine, la Bolivie, le Brésil, le Chili, l'Equateur, le Paraguay, le Pérou et l'Uruguay variaient de fr. 8,75 par mot jusqu'à fr. 14,60; elles ont été du même coup ramenées toutes à fr. 7,70 par mot.

Par la voie de Lisbonne, les correspondances avec les mêmes pays étaient soumises à des taxes qui variaient depuis fr. 6,825 jusqu'à fr. 21,675; elles sont maintenant réduites à fr. 6,025 pour la moins élevée et fr. 13,25 pour la plus forte; quelques-unes, pour le Pérou, par exemple, sont diminuées de plus de 50%. Cette constatation est d'ailleurs assez intéressante pour que nous en donnions le détail:

Pour les correspondances avec les pays suivants.	TAXES A PARTIR DE:			
	Londres, Brest ou Le Havre par la voie Galveston		Lisbonne par la voie St-Vincent	
	en 1891.	à la fin de 1892.	en 1891.	à la fin de 1892.
République argentine	Fr. Ct. 8,75	Fr. Ct. 7,70	Fr. Ct. 8,075	Fr. Ct. 7,025
Bolivie	9,50	7,70	$\left\{ \begin{array}{l} 8,825 \\ \text{à} \\ 17,075 \end{array} \right\}$	8,70
Brésil	$\left\{ \begin{array}{l} 8,50 \\ \text{à} \\ 14,60 \end{array} \right\}$	7,70	$\left\{ \begin{array}{l} 6,825 \\ \text{à} \\ 8,825 \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} 6,025 \\ \text{à} \\ 8,025 \end{array} \right\}$
Chili	$\left\{ \begin{array}{l} 8,75 \\ \text{à} \\ 11,05 \end{array} \right\}$	7,70	10,375	—
Equateur	8,75	7,70	21,675	13,25
Paraguay	8,75	7,70	8,075	7,025
Pérou	$\left\{ \begin{array}{l} 8,75 \\ \text{à} \\ 10,20 \end{array} \right\}$	7,70	$\left\{ \begin{array}{l} 16,325 \\ \text{à} \\ 21,675 \end{array} \right\}$	9,40
Uruguay	8,75	7,70	9,325	7,025

La même cause a amené aussi des réductions importantes pour les correspondances avec l'Amérique centrale, le Mexique et l'Amérique du Sud, par la voie détournée de Key West-Jamaïque-Panama, dont les taxes ont été diminuées les unes de 30 et 60 centimes par mot, les autres de fr. 3 et 6 et même, pour l'Uruguay, jusqu'à fr. 6,35 par mot.

Nous ne pouvons, à notre grand regret, entrer dans des considérations aussi étendues pour les téléphones que nous venons de le faire pour les télégraphes, parce que nous n'avons pu réunir des indications assez complètes et pour un assez grand nombre de pays; la diversité des systèmes d'exploitation adoptés dans certaines régions et l'intervention trop fréquente de Compagnies privées dans un domaine qui devrait, à notre avis, relever exclusivement des Administrations gouvernementales, sont un obstacle insurmontable à l'établissement d'une statistique régulière. Nous constatons cependant, à l'aide des documents que nous possédons, des progrès très sensibles dans tous les pays dont nous nous sommes occupés. Les renseignements que nous avons obtenus pour 13 pays d'importances très différentes, comprenant une population de

plus de 200¹⁾ millions d'habitants, sont résumés dans le tableau suivant où les chiffres imprimés en italiques représentent les résultats de l'exploitation des Compagnies privées ou des Sociétés particulières. On trouve, d'après ces résultats, un abonné sur environ 600 habitants et un réseau pour 100 000 habitants. La moyenne générale par abonné et par jour du nombre des conversations est de 7 environ, un peu moins que celle de l'American Bell Telephone Co.

PAYS.	Nombre de localités pourvues de réseaux.	Longueur des fils affectés aux communications téléphoniques.	Nombre de stations d'abonnés ou publiques.	Nombre de conversations urbaines et interurbaines.	Moyenne par abonné et par jour.
		kilom.			
Allemagne . . .	337	137 000	71 212	208 938 691	9,7
Autriche . . .	53	6 651	1 832	1 261 894	2,2
do . . .	11	33 728	9 389	16 163 057	5,7
Hongrie . . .	6	5 753	2 113	7 235 320	11,4
do . . .	8	889	770	808 933	3,8
Belgique . . .	4	1 502	346	238 810	2,3
do . . .	12	12 290	6 257	1 686 900	0,9
Luxembourg . .	45	1 881	970	1 247 067	4,2
Pays-Bas . . .	15	1 212	3 809	7 031 656	6,1
Russie . . .	9	4 132	1 155	1 428 706	4,1
do . . .	11	23 068	6 070	9 564 137	5,2
Suède . . .	102	22 763	9 863	18 590 827	6,2
do . . .	217	20 000	28 504	16 902 104	1,9
Suisse . . .	149	24 363	12 679	6 639 303	1,7
Tunisie . . .	1	140	106	91 510	2,8
Indes britanniques	125	1 609	401	—	—
do . . .	6	3 396	1 180	1 258 349	3,5
Japon . . .	2	2 309	839	1 667 203	6,6
American Bell Telephone Co .	788	428 994	206 017	500 000 000	7,6
Totaux	1 901	731 680	363 512	800 754 467	7,—

En ce qui concerne la France où la téléphonie, entre les mains de l'Etat depuis le 1^{er} Septembre 1889, fait actuellement des progrès considérables, nous avons trouvé quelques indications précieuses dans un rapport publié au mois de Juin 1892 sur les opérations relatives aux téléphones jusqu'au 31 Décembre 1891. A cette date 112 réseaux avaient été mis au service du public, 46 autres étaient en construction et le nombre des abonnés était de 18 191. Le produit total des abonnements s'était élevé pendant l'année à fr. 5 574 892 dont la plus grande partie provenait de la ville de Paris comptant à elle seule près de 10 000 abonnés. Pendant l'année 1892, 108 autres localités ont demandé à faire établir par l'Administration des réseaux téléphoniques, de sorte que le nombre

¹⁾ Dans l'évaluation du chiffre de la population des Indes britanniques nous n'avons pas compris 250 millions d'indigènes qui ne font évidemment aucun usage des téléphones.

de réseaux autorisés est actuellement de 266. Si l'on se reporte à l'époque très rapprochée où le Gouvernement a repris à la Société générale des téléphones les 11 réseaux qu'elle exploitait et où l'Etat lui-même n'avait encore pu établir que 29 réseaux, on voit que dans l'espace de 3 ans il a été concédé 226 réseaux nouveaux, soit environ 75 par an. C'est une progression qui permet d'espérer que la France aura bientôt un système de communications téléphoniques aussi complet que ses voisins les mieux outillés à ce point de vue.

Pour terminer ces observations trop succinctes et bien incomplètes sur les téléphones, nous ne pouvons nous dispenser de dire un mot des correspondances interurbaines qui commencent à entrer aussi dans les habitudes internationales; la progression est lente dans cette branche du service, mais constante et nous nous plaisons à espérer qu'elle s'accroîtra de plus en plus, une fois que les précédents seront bien établis. En pareille matière, comme en tant d'autres, il n'y a que le premier pas qui coûte; aujourd'hui que la France est reliée par téléphone à la Belgique, à la Grande-Bretagne et à la Suisse, il semble tout indiqué pour ces derniers pays d'en faire autant avec leurs autres voisins. La Suisse possède en effet des communications téléphoniques avec l'Allemagne par Mulhouse et Constance, avec l'Autriche par Bregenz, avec la Bavière par Lindau, avec la France par Pontarlier, Annecy, Annemasse et Ferney; on ne voit pas trop pourquoi elles ne s'étendraient pas un peu plus loin puisqu'on n'est plus arrêté par les distances les plus considérables et qu'on n'a même éprouvé aucune difficulté à franchir la mer. La ligne de New-York à Chicago n'a-t-elle pas plus de 1500 kilomètres de longueur? elle n'en fonctionne pas moins avec la plus grande régularité. Malheureusement les conversations par ce circuit ne sont pas à la portée de toutes les bourses, elles reviennent à fr. 45 pour une simple petite causerie de 5 minutes. Ces prix élevés, conséquence inévitable de frais d'établissement coûteux, sont évidemment un obstacle au développement des communications trop lointaines, mais il y a sur beaucoup de points des courants d'affaires, et d'intérêts à distances modérées, qui justifieraient l'établissement entre pays limitrophes de lignes interurbaines dont les services seraient inappréciables au point de vue des bonnes relations internationales.

Il ne faut donc pas que le tarif de la ligne de Chicago nous décourage; nous espérons d'ailleurs qu'il nous viendra de cette ville extraordinaire, bien d'autres progrès en matière de communications. Il se-

rait sans doute difficile de prévoir déjà les surprises que nous réserve son Exposition universelle; cette „Worlds Fair“ qui s'annonce si grandiose, nous donnera-t-elle la téléphonie par induction à grandes distances, sans fil conducteur, dont notre savant confrère, M. Preece, a récemment exposé le système devant ses fidèles auditeurs de „l'Association britannique“? Ou bien justifiera-t-elle les expériences dont M. le Professeur W. W. Jacques a entretenu la „Société technique allemande de Boston“, le 6 Octobre dernier, et d'après lesquelles une phrase écrite sur une carte placée devant un appareil photographique, aurait été immédiatement reproduite, par un second appareil de même nature, installé dans un autre local, et relié au premier par deux fils conducteurs? Ce serait là une révolution complète dans nos systèmes actuels de correspondance, et l'on n'aurait plus à s'occuper des distances, ni à former un personnel spécial; tout télégramme serait une reproduction instantanée et rigoureuse de l'original; il n'y aurait à craindre aucune de ces erreurs de transmission qui font le désespoir des télégraphistes et dont les Administrations n'évitent les conséquences pécuniaires qu'en déclinant toute responsabilité au sujet des correspondances télégraphiques. Serait-ce dans cet ordre d'idées que l'illustre electricien Edison a cherché la solution qu'il a fait récemment breveter à New-York, avec la collaboration de M. Kenny, sous le titre de: „Fac simile telegraph“? Nous le souhaitons vivement, car alors nous verrions quelque fondement sérieux à la nouvelle dont nous reproduisons les indications principales.

De toute manière, si une invention de cette importance se produisait à l'Exposition de Chicago, elle formerait un admirable pendant à l'invention du téléphone qui nous a été révélée, il y a 15 ans, à l'Exposition de Philadelphie et au sujet de laquelle Sir William Thompson, depuis Lord Kelvin, s'exprimait avec un enthousiasme dont la race anglo-saxonne n'est pas prodigue, en déclarant que c'était „la plus grande merveille de l'époque.“

On nous annonce d'ailleurs, dans le domaine de l'électricité, les choses les plus étonnantes. Le bâtiment consacré aux applications de la science électrique n'aurait pas moins de 213 mètres de long sur 105 de large; la nef aurait 35 mètres de hauteur et à 9 mètres au-dessus du sol courraient des galeries de 35 mètres de large. Il y aurait ainsi plus de 37 000 mètres carrés de superficie à répartir entre les exposants. Dans cet espace on placerait tout un monde; des projecteurs Schuckert de 2^m,29 de diamètre éclaireraient l'extérieur; quant à l'intérieur on emploierait pour son éclairage

100 000 lampes à incandescence et 6000 lampes à arc, sans compter les prodigalités des exposants qui s'efforceront de verser des torrents de lumière sur leurs innombrables visiteurs.

Nous aurions voulu ajouter quelques observations sur les progrès remarquables de la traction électrique dont l'Exposition de Chicago doit nous donner une application pratique, par l'installation du Tramway de St-Louis qui doit franchir en 2 heures $\frac{1}{2}$ les 400 kilomètres séparant les deux villes; sur la grande lutte entre les partisans du courant continu et ceux du courant alternatif, sur le succès obtenu par les machines à courant alternatif notamment dans les grandes installations et sur leur infériorité relative au point de vue du chargement des accumulateurs; sur les perfectionnements apportés à ces derniers et leur emploi de plus en plus fréquent pour les besoins de la télégraphie, mais l'espace nous fait défaut et nous allons clôturer cette revue sommaire en mentionnant l'impulsion nouvelle donnée aux études des courants telluriques dont les télégraphes ont souvent à souffrir.

L'année 1892 a été très remarquable par le nombre et la fréquence des tempêtes électriques agissant sur les fils; on a noté celles du 4 Janvier, du 13 au 14 Février, du 12 Mars, du 14 au 27 Avril, du 18 Mai, du 16 Juillet. Les courants terrestres qui se sont produits à ces dates ont été savamment étudiés par l'observatoire du Parc St-Maur; ils ont aussi fait l'objet de communications à l'Académie des sciences de Paris et au Congrès de l'Association britannique pour l'avancement des sciences. Ces perturbations magnétiques ont été ressenties sur tous les points du globe; aux Etats-Unis les courants étaient, sur certaines lignes, assez intenses pour que la transmission des télégrammes ait pu se faire sans le secours de piles électriques. Il est bien entendu que nous ne garantissons pas cette dernière assertion, mais le genre d'accumulateur que constitue l'enveloppe terrestre nous rendra peut-être un jour bien d'autres services.

La science électrotechnique et particulièrement la télégraphie ont fait en 1892 des pertes sensibles. La plus importante est sans contredit celle du grand electricien Werner von Siemens, dont les nombreuses inventions ont fait faire de si remarquables progrès aux applications de l'électricité et auquel nous devons, entre autres, la télégraphie duplex. La mort de Cyrus Field a été aussi un événement marquant dans l'histoire de la télégraphie; le nom de cet intrépide promoteur d'affaires est intimement lié au développement de la télégraphie sous-marine, non seulement par la part considérable qu'il a prise à la pose des premiers câbles

transatlantiques, mais encore par les efforts qu'il a faits en vue d'obtenir pour ces lignes d'un établissement et d'un entretien si onéreux une protection efficace de la part des Gouvernements intéressés. M. Nielsen laisse également un grand vide dans les rangs de la télégraphie; il était le doyen des Conférences internationales et y apportait les lumières de sa grande expérience administrative. Enfin M. le vicomte de Vougy, qui a organisé et présidé en 1865 la première Conférence télégraphique internationale, en qualité de Directeur général des télégraphes de France, est mort au moment où son ancienne Administration célébrait le centenaire de l'invention de la télégraphie aérienne par Claude Chappe, qui avait entrevu dès la fin du siècle dernier l'application de l'électricité à la transmission des correspondances, mais avait vainement cherché la solution pratique de ce problème.

Une solution pratique de la question de l'heure universelle.

(Sixième et dernier article).¹⁾

XXVI. Une brochure anglaise suggérant, comme heure universelle, celle de Rome. Remarque. XXVII. Le *Nautical Almanac* et la *Connaissance des Temps*. XXVIII. Le peu de cas qu'on paraît faire, dans la question de l'heure universelle, de la Russie. XXIX. Cette question est liée, pour la Russie, avec celle de la réforme du Calendrier julien déferée, tout récemment, au patriarche œcuménique de Constantinople. XXX. Le Calendrier julien et la Russie. Quelles corrections pourrait admettre le Calendrier grégorien. XXXI. Conséquences pratiques. — Le beau rôle de la Suisse.

Postscriptum. L'initiative de la Turquie dans l'unification de la mesure du temps. Probable solution de la question à Constantinople.

Me voici à la conclusion de ce petit travail. Si elle s'est faite attendre j'invoque, comme excuse, tout ce qu'on a essayé, dans l'intervalle, pour résoudre la question par voie de faits ce qui eût, nécessairement, rendu ma conclusion superflue.

XXVI.

Dans le *Journal télégraphique* du 25 Février 1891 je m'exprimais ainsi: „C'est dans une franche distinction entre l'unification des longitudes et celle des heures qu'on trouvera, si je ne me trompe, une première base pour la solution pacifique et conciliant

„tous les intérêts de la question, assez épineuse, que j'ai entrepris de traiter.“ (2^e art, N^o V).

Or, chose étrange et presque étonnante! Maintenant que la Belgique et la Hollande ont déjà adopté sur leurs voies ferrées l'heure de Greenwich (*heure occidentale*); maintenant que l'Autriche-Hongrie et une bonne partie de l'Allemagne règlent déjà les leurs sur l'heure du 15° Est de Greenwich (*heure centrale*); maintenant que la Roumanie, la Bulgarie et la Turquie emploient, à leur tour, l'heure du 30° E. de Greenwich (*heure orientale*); maintenant, en un mot, que le système des 24 fuseaux, basé sur l'heure de Greenwich, paraît sur le point d'emporter l'adhésion générale, c'est en Angleterre même qu'on demande une franche distinction entre l'unification des longitudes et celle des heures et qu'on choisisse, pour cette dernière, un autre méridien que celui de Greenwich — le méridien de Rome! Le lecteur serait tenté de croire à une mystification, mais voici ce qu'on lit à p. 20 d'une brochure anglaise que j'ai sous les yeux:

„En des matières telles que le choix d'un méridien initial, nous devons tenir compte des jalousies nationales. Peu importe que ces jalousies soient, ou non, raisonnables et chose de sentiment, toujours est-il qu'elles existent. Les nations se sentent lésées dans leur amour-propre si elles doivent accepter une direction étrangère.

„Ces difficultés, cependant, seraient aussitôt réduites à la moitié par l'adoption de deux méridiens au lieu d'un. S'il convient que le méridien initial pour les longitudes soit celui de la capitale du peuple qui fournit les plus grands navigateurs, il ne convient pas moins, assurément, que le méridien initial pour le temps soit emprunté à la capitale de la nation qui, à la fin du moyen-âge, s'est mise à la tête des arts et des sciences dans l'Europe occidentale et qui a donné le jour soit au grand navigateur qui a découvert l'Amérique, soit à celui qui a laissé son nom au nouveau monde. . . . L'une des ères les plus importantes dans l'histoire du monde est datée de la fondation de Rome, et soit le calendrier julien soit le calendrier grégorien nous viennent, l'un et l'autre, de Rome. Prenons donc aussi notre heure de la ville qui nous a donné notre jour, notre mois et notre année.“¹⁾

Si, comme Italien, je voulais plaider la cause de ma patrie, j'ajouterais, en faveur de Rome, la circonstance que son antiméridien coïncide, à un degré près, avec celui du détroit de Behring où a lieu le saut de

¹⁾ V. *Journal télégraphique* 25 Nov. 1890, 25 Février, 25 Mars, 25 Juin et 25 Octobre 1891.

¹⁾ Noel (Hon. E., Major) *International time. A scheme for harmonising the hour all the world round*. London, E. Stanford, 1892, p. 19—20.

date. Il s'ensuit qu'on peut appliquer aussi à Rome tout ce que j'ai dit de Bologne dans l'article: „*La double date sur la surface du globe.*“¹⁾ Le midi de Rome marquerait presque exactement l'instant où tout le globe a une seule date, — qui serait celle dont Rome marque le midi, — tandis que le minuit de Rome marquerait l'instant où la double date se trouve également répartie sur la surface du globe, l'hémisphère à l'Est de Rome ayant la date en avance, et l'hémisphère à l'Ouest de Rome celle en retard.

XXVII.

Cela dit, pourtant, il saute aux yeux que la remarque de l'écrivain anglais: „Les nations se sentent lésées dans leur amour-propre si elles doivent accepter une direction étrangère“ s'applique tout aussi bien au choix de Rome qu'à celui de Greenwich. Si, malgré cela, le méridien de Rome réunit tous les suffrages, cette solution ne servira qu'à mettre mieux en relief le désintéressement avec lequel a procédé, jusqu'ici, l'Italie.

Mais, en attendant, une autre considération s'impose, me paraît-il, forcément au sujet du projet de M. Noël de choisir définitivement Greenwich pour l'unification des *longitudes*. C'est que ce projet laisse subsister la principale difficulté. Il est utile de rappeler, en effet, que la raison d'être du *Bureau des longitudes* est précisément l'émulation scientifique entre la France et l'Angleterre. Aussi un Comité hydrographique réuni, en Janvier 1884, à Paris, et chargé de se prononcer sur la question du méridien initial, n'a pas hésité à déclarer que l'adoption du méridien de Greenwich dans l'astronomie „n'aurait que des avantages purement idéaux“ et entraînerait pratiquement, sans parler d'autres inconvénients: „l'abaissement des études astronomiques dans notre pays et, comme conséquence inévitable, la subalternisation de la *Connaissance des Temps*, réduite à être, aux yeux du public, la doublure du *Nautical Almanac.*“²⁾ Et comme preuve qu'un tel langage n'a pas été inspiré par du pur chauvinisme, je dirai seulement que, même en Allemagne, il a été question de remplacer, dans le *Berliner Jahrbuch*, le jour astronomique et le méridien de Greenwich par le jour astronomique et le méridien de Paris, et cela aussi à cause du plus grand nombre de données contenues aujourd'hui dans la *Connaissance des Temps*. Ainsi, par exemple, cette éphéméride contient les positions de plus de 120 étoiles qui ne figurent point dans le

Nautical Almanac. Du reste, je me permets de renvoyer tous les intéressés à la note *On the Nautical Almanac* du lieutenant général J.-J. Tennant, insérée dans les *Monthly Notices of the Royal astronomical Society* (Avril 1890). Nulle part ailleurs on trouverait une meilleure démonstration des avantages résultant, pour la science, de la libre émulation dans la rédaction et l'usage des éphémérides astronomiques et nautiques et, au besoin, une meilleure apologie de l'attitude de la France. Qu'il me suffise de rapporter la conclusion de M. Tennant, vrai modèle de patriotisme sage et éclairé: „En vérité — dit-il — le seul fait que le „*Nautical Almanac* de Greenwich se trouve si peu en „arrière de son temps (*is so little behind the times*) „est la meilleure preuve du soin qu'on a apporté à „sa rédaction. Mais nous ne devrions pas nous en „tenir pour satisfaits. Une nation dont les navires sillonnent toutes les mers et dont les colonies embrassent tout le globe, ne devrait point se contenter „de se traîner à l'arrière (*not be content to lag behind*), mais devrait prendre rang parmi les plus „avancées (*be amongst the leaders*), pour les facilités „données à ses astronomes, à ses marins et à ses „géographes si largement répandus....“

On m'accordera, maintenant, pour en revenir à notre sujet, que la proposition de l'Académie de Bologne demandant, pour chaque Etat, la pleine liberté de faire usage pour la marine, l'astronomie et les travaux topographiques du méridien qu'il jugerait plus à propos d'adopter, est d'autant plus préférable que la liberté n'enlève rien à la suprématie de l'Angleterre sur toutes les mers et ne peut, au contraire, que stimuler son activité pour ne jamais la perdre. Et la meilleure preuve que la liberté n'est nullement préjudiciable à l'Angleterre nous est fournie par l'Italie elle-même qui, tout en appuyant la transaction de Bologne, fait largement usage, dans sa marine, du méridien national anglais.

XXVIII.

J'ai suivi avec attention la campagne en faveur du système des fuseaux avec l'heure initiale de Greenwich. Une chose m'a frappé: le peu de cas qu'en cette question on paraît faire de la Russie.

Du fait que l'heure de St-Petersbourg se trouve être en avance de 2 h., 1 m., 13,5 s. et, par conséquent, presque exactement de deux heures sur celle de Greenwich, on se hâte de conclure que la Russie a, par là même, adopté l'heure de Greenwich et le système des fuseaux. Il suffit, cependant, d'un regard à un Indicateur quelconque des chemins de fer de l'Empire, pour constater qu'en Finlande, par exemple, est encore

¹⁾ *Journal télégraphique*, 25 Janv. 1892.

²⁾ Voir la loi du 7 messidor au III (21 Juin 1792), par laquelle on créa le Bureau des longitudes, et les *Annales hydrographiques*. Paris 1884, p. 245.

en usage l'heure d'Helsingfors. Aussi l'Almanach russe pour 1892 de M. Suvorine, directeur du *Novoie Vremia*, contient une liste fort longue de localités russes dont on précise la situation géographique par leur distance de l'équateur (latitude) et du „premier méridien“ (longitude). Or, ce premier méridien n'est pas celui de Greenwich, ni même le méridien national de Poulkova, mais celui dit de l'île de Fer, à 20° O. de Paris, dont M. Janssen, représentant de la France à Washington, disait en pleine Conférence internationale, „qu'il a été appelé, avec raison: le méridien de Paris déguisé“. Et le même Almanach, que je cite au hasard, contient aussi une carte des chemins de fer de l'Empire russe avec une double graduation: d'après le méridien de Poulkova et celui de l'île de Fer, ou de *Paris déguisé*. C'est tout ce que je sais des dispositions de la Russie dans la question du méridien initial.

Ai-je besoin, maintenant, de faire remarquer qu'il s'agit d'un Empire qui, à lui seul, contribue à la formation de dix fuseaux sur les vingt-quatre du globe et que, sans le concours de la France à l'Ouest et de la Russie à l'Est, il n'y aura jamais sur notre continent aucun système de fuseaux horaires?

Mais ce n'est pas tout.

XXIX.

La question de l'heure universelle est intimement liée, pour la Russie, avec une autre devant laquelle se sont arrêtés, jusqu'ici, tous les Tsars: la réforme du Calendrier. En effet, l'heure universelle, que ce soit celle de Greenwich, de Rome, de Jérusalem, ou de n'importe quel autre point du globe, ne saurait pas même se concevoir séparée d'un jour, d'un mois et d'une année parfaitement déterminés, en d'autres mots d'un Calendrier également universel.

Or, la question de la réforme du Calendrier julien vient d'entrer dans une phase qui en rend probable la prochaine solution. On sait que, jusqu'à tout dernièrement, l'Eglise gréco-russe se retranchait derrière une objection en apparence insurmontable, à savoir la prescription du Concile de Nicée défendant de célébrer la Pâque soit avant celle des Israélites, soit conjointement avec ces derniers. „Puisque le Calendrier grégorien — ainsi s'exprimait en Février 1892 le *Tserkovnyi Viestnik*, organe officieux de l'Académie ecclésiastique de St-Petersbourg, rapporté par la *Gazette de Moscou* du 10/22 du même mois — puisque le Calendrier grégorien amène l'infraction de ces prescriptions du Concile de Nicée, jamais ni sous aucun prétexte nous (Russes) ne pourrions accepter ce Calendrier.“¹⁾ Mais

voilà qu'en Juillet de cette même année la *Srbska Zastava* publiait une lettre adressée par Mgr. Michel, métropolitain de Belgrade, au patriarche œcuménique de Constantinople, où le célèbre prélat serbe, loin de reprocher aux Catholiques d'enfreindre, dans la célébration de la Pâque, les règles du Concile de Nicée, avouait, sans détour, qu'à cause de la *fiction* qui place au 21 Mars du Calendrier julien (2 Avril de notre Calendrier) l'époque de l'équinoxe vernal, l'Eglise gréco-russe ne célèbre plus la Pâque à l'époque voulue par le Concile de Nicée. Seulement, au lieu de conclure à l'adoption pure et simple de notre Calendrier, Mgr. Michel se prononçait contre une telle mesure et, alléguant que notre Calendrier n'est pas non plus astronomiquement irréprochable, suggérait au patriarche la convocation, à Constantinople, d'une sorte de Concile où, à côté des représentants des diverses églises auto-céphales orthodoxes, siègeraient des astronomes de la même confession.

Tous savent que l'incorrection de notre Calendrier est si petite qu'elle atteint à peine un jour tous les 3000 ans environ¹⁾; aussi la raison alléguée par Mgr. Michel contre l'adoption du Calendrier déjà en usage chez presque tous les peuples trahit, évidemment, une arrière-pensée. Cette arrière-pensée je l'exposerai d'autant plus sans détours que le projet de Concile, dont parle Mgr. Michel, a été aussi mis en avant en Roumanie et ailleurs, et que le métropolitain de Belgrade, dont on connaît l'exil de plusieurs années à Kieff, peut être regardé, dans cette question, comme organe de la Russie.

XXX.

L'adoption pure et simple, de la part de la Russie, de notre Calendrier, implique forcément un désaveu de l'attitude qu'elle a gardée jusqu'à ce jour. Or, si un aveu coûte aux individus, il coûte bien davantage à un Etat qui a toute la conscience de sa puissance, surtout si cet Etat est obligé de tenir compte des susceptibilités religieuses de ses populations. Voilà pourquoi, s'il y a, pour la Russie, une chance sérieuse d'accepter notre Calendrier sans paraître se désavouer et sans se créer des difficultés intérieures, c'est en montrant de s'incliner non pas devant Rome, mais devant la science. De là le projet d'une sorte de Concile où, à côté des représentants des Eglises anto-

de *Moscou et le Calendrier russe*“, et par une note lue à l'Académie des inscriptions et belles lettres et insérée intégralement dans ses Comptes-rendus à la date du 20 Mai 1892 sous ce titre: „La question de la Pâque dans la réforme du Calendrier russe“.

¹⁾ Voir: *Calcul pour déterminer la ténuité de l'erreur scientifique reprochée au Calendrier grégorien*, etc., du Prof. A. Saporetti, inséré dans la *Note sur les derniers progrès de la question de l'unification du Calendrier* de l'Académie des sciences de Bologne, 2 Août 1888.

¹⁾ J'ai répondu à cette objection dans un article publié par la *Nouvelle Revue* du 1^{er} Juin 1892 sous ce titre: „La Gazette

céphales orthodoxes, siègeraient des astronomes de la même confession. Ces astronomes auront à se prononcer si, tout compris, il n'est pas plus avantageux pour la science, pour les relations internationales et pour l'Eglise orthodoxe elle-même d'accepter notre Calendrier tel qu'il est, — *sauf, tout au plus, une répartition plus régulière dans le nombre de jours de chaque mois et le renvoi du bissexté à la fin de l'année*, — que de songer, sous prétexte d'une plus grande exactitude scientifique, à créer un nouveau Calendrier. J'ai dit: „sauf tout au plus une répartition plus régulière dans le nombre de jours de chaque mois et le renvoi du bissexté à la fin de l'année“, car c'est là le double point au sujet duquel ces astronomes pourraient, avec quelque probabilité, compter sur l'adhésion des autres Etats. „**Peut-être** — dit à ce sujet l'illustre Directeur de l'Observatoire de Berlin, M. Förster — *peut-être serait-il opportun que cette simplification, la dernière qu'on puisse souhaiter à notre Calendrier, y soit introduite, à titre de compensation pour les adhérents de l'Eglise grecque, au moment où ils se décideront à abandonner leur Calendrier pour contribuer ainsi à l'adoption d'une date unique dans le monde civilisé.*“¹⁾ Et tous comprennent que, si la création d'un nouveau Calendrier peut donner satisfaction au Gouvernement russe, elle impliquerait, de la part de toutes les puissances qui ont accepté le Calendrier grégorien, une sorte d'aveu qu'elles auraient mieux fait d'imiter la Russie. Cet aveu est-il probable? Et la science y a-t-elle à gagner?

En 1875, le parlement de Washington fut saisi du projet de réforme du Calendrier. La question fut soumise à la *Philosophical Society* et voici son avis:

„Il paraîtrait que le Calendrier serait grandement perfectionné: 1° si on commençait l'année au solstice d'hiver; 2° si on alternait les mois de 30 et 31 jours; 3° si on renvoyait le bissexté à la fin de l'année, tout en gardant, cependant, le mode grégorien d'intercalation. Mais nul ne prend sur lui d'affirmer que les avantages compenseraient les inconvénients résultant d'un tel changement.“²⁾

Tel est l'avis du peuple considéré comme le plus pratique qui soit au monde et qui, en fait de science, n'est assurément inférieur à aucun autre. Tout fait croire que les astronomes orthodoxes réunis à Constantinople se rangeront au même avis.³⁾

¹⁾ Förster (Dr W). „Zur Beurtheilung einiger Zeitfragen, insbesondere gegen die Einführung einer deutschen Normalzeit“, publié dans la *Deutsche Revue*, Janvier-Mars 1881 (p. 364).

²⁾ *Bulletin of the Philosophical Society at Washington*. 81^e meeting. Jan. 30, 1875, vol. II, p. 29—30.

³⁾ J'ose croire d'avoir à peu près réuni tout ce qu'on peut dire sur la réforme du Calendrier dans une série d'articles publiés dans la *Nouvelle Revue* (1^{er} Février, 1^{er} Mars, 15 Mars

Le lecteur saisira, maintenant, toute la portée pratique du passage suivant emprunté au mémoire soumis aux puissances par l'Italie. Il va droit au cœur de la question.

„On sait, lit-on dans ce mémoire, avec quelles „difficultés se sont trouvés aux prises les Etats orthodoxes chaque fois qu'ils ont songé à adopter notre „Calendrier; leurs populations y trouvaient, bien qu'à „tort, un attentat contre la religion elle-même. Or, „l'adoption d'une heure universelle ne saurait se concevoir sans l'adoption d'un Calendrier également universel pour tout ce qui a trait aux besoins de la „science et aux relations internationales.... On devine que, pour les Etats orthodoxes, la disparition „du Calendrier julien va suivre, tôt ou tard, l'adoption „de l'heure universelle. N'est-il donc pas à souhaiter „que toutes les puissances intéressées à la question „cherchent à diminuer, autant que possible, les difficultés que la mesure dont il s'agit rencontrera dans „les susdits Etats? Et ces difficultés seront certainement diminuées par le choix d'un méridien initial „(celui de Jérusalem) qui sera une compensation au „sentiment religieux des populations orthodoxes pour „l'abandon, tôt ou tard inévitable, de leur Calendrier.“

XXXI.

Conséquences pratiques.

Puisque la question de l'heure universelle est inséparablement liée à celle de l'adoption d'un calendrier également universel et que, d'autre part, on prétend que le Calendrier grégorien ne pourrait, tel qu'il est, servir assez avantageusement de Calendrier universel, tout suggère, me paraît-il, qu'on décide auparavant s'il y a lieu, ou non, de créer un nouveau Calendrier et quelles seraient, en tout cas, les améliorations ou corrections à introduire dans le Calendrier grégorien pour qu'il puisse devenir définitivement universel.

Puisque le patriarche œcuménique de Constantinople a été déjà saisi de la réforme du Calendrier julien, comme aussi du projet d'une sorte de Concile composé des représentants des églises autocéphales orthodoxes et d'astronomes de la même confession, tout suggère, me paraît-il, qu'on aide à la réalisation de ce projet et qu'on en attende le résultat.

Puisque la puissance la plus intéressée à une revision du Calendrier grégorien est celle qui se trouve, virtuellement, à la tête de l'église orthodoxe, et que

et 15 Avril 1889) sous ce titre: „Signification, portée scientifique et influence sur la Russie du Calendrier républicain.“ Quant au projet de commencer l'année au solstice d'hiver voir, dans la *Nouvelle Revue* du 15 décembre 1888, l'article: „Le jour de l'an scientifique. Réponse au général Tchong-ki-tong“, par Rusologus.

toute solution, soit de la question du Calendrier universel, soit de celle du méridien initial, ne saurait jamais devenir, sans l'assentiment de la Russie, une solution définitive, tout suggère, me paraît-il, que les puissances reconnaissent le rôle qui, par la force des circonstances, revient, dans cette double question, à la Russie, procèdent d'accord avec elle et s'emploient, auprès d'elle, pour en hâter la solution.

Puisque l'histoire des deux Observatoires de Greenwich et de Paris et une comparaison, facile à établir, entre le *Nautical Almanac* et la *Connaissance des Temps*, montrent les avantages que la marine et l'astronomie ont tiré de leur noble émulation, et puisque, d'autre part, on ne peut invoquer ni nécessité ni même une incontestable utilité en faveur de l'unification des longitudes, tout suggère, me paraît-il, que les puissances adhèrent au projet naguère émis, en Angleterre même, par l'Hon. E. Noel, proposé, dès 1888, par l'Académie de Bologne au meeting de la *British Association* tenu à Bath et appuyé, auprès des puissances, par l'Italie, d'une franche distinction entre l'unification des longitudes et celle des heures, et qu'on se borne à l'unification des heures.

Puisqu'il s'agit d'un progrès encore peu accessible aux masses et qu'on ne saurait imposer par la force à ceux qui n'en veulent pas, tout suggère, me paraît-il, que, par l'adoption, dans tous les bureaux télégraphiques, d'appareils indiquant automatiquement l'heure et la date de tous les points du globe (voir *Journal télégraphique* du 25 Mars 1892) et par la diffusion de ces appareils dans le public, on fournisse à tous les intéressés le moyen de retrouver eux-mêmes, immédiatement, l'heure universelle ou du méridien initial correspondant à n'importe quel instant de la journée. L'usage général de ces appareils, — que j'invite moi-même à perfectionner — dispenserait même les administrations télégraphiques d'ajouter aux dépêches quoi que ce soit, et elles pourraient se limiter à faire usage de l'heure universelle dans le service intérieur.

Pour ce qui concerne, enfin, le méridien dont l'heure deviendrait — *entre de sages limites d'application* — l'heure universelle, je déclarerai, encore une fois, ce que je disais, dès le mois de Février 1889 dans l'*Astronomie* de M. Flammarion, et que je n'ai pas cessé de répéter depuis: „Il va sans dire que si l'on trouve un méridien plus neutre et plus scientifique (c'est-à-dire offrant, au point qui le détermine et le long de son parcours, plus d'avantages pour la science) — ce dont je me permets de douter — on lui donnera la préférence.“¹⁾ Aussi j'ai la ferme confiance que, dans le

choix du point du globe qui fixera — par le passage du soleil à son méridien et l'application, à ce passage, de l'équation du temps — le midi universel, on tiendra compte des conditions atmosphériques de l'endroit, en d'autres termes de la possibilité de constater effectivement, *aussi souvent et aussi nettement que possible*, le passage du soleil au méridien.

En terminant, je me joins au savant directeur de l'Observatoire de Zurich, M. Billwiller, pour exprimer le désir que la Suisse, acceptant le beau rôle de médiatrice que lui ont offert les ouvertures de l'Italie et le Congrès géographique international de Berne (*Journal télégraphique*, 25 Oct. 1891), n'omette rien en son pouvoir pour hâter, d'accord avec l'Italie, cette *entente internationale* qui seule pourra résoudre définitivement la question de l'heure universelle et qui formait, naguère encore, l'objet d'un vœu du Congrès géographique tenu à Gênes en Septembre 1892.

Espérons que ce vœu sera réalisé, au plus tard au commencement du vingtième siècle, et que le 1^{er} Janvier 1900 nous trouvera ou, du moins, nous mettra en possession d'une heure et d'un Calendrier définitivement universels.

CÉS. TONDINI DE QUARENGHI.

Postscriptum. Qu'on me permette de constater à la fin de mon travail que l'honneur de l'initiative dans l'unification de la mesure du temps reviendra, en grande partie, à la *Turquie*. Dès le 12 Mai 1865 le *Journal de Constantinople* publiait sous ce titre: „*De la date aux Antipodes*“ un remarquable article où M. Emile Lacoine, aujourd'hui Sous-Directeur de l'Observatoire météorologique de Constantinople et chef du service technique des télégraphes ottomans, montrait la nécessité d'adopter, pour la télégraphie, l'heure d'un méridien unique. Cet article reproduit par les *Mondes* du 18 Avril 1867 ne contribua pas peu à appeler, en France, l'attention publique sur l'unification des heures. Dans la *Turquie* du 16 Novembre 1868 et du 14 Juin 1873 M. Lacoine revenait sur la question avec des arguments d'une grande lucidité. Aussi ce fut le délégué de la Turquie à la Conférence télégraphique de Vienne, Serpos Effendi qui, dès l'année

du 13 Mars 1892 „*Il meridiano di Bologna in relazione colla „doppia data sulla superficie del globo e l'attitudine dell' Italia „nelle questione del meridiano iniziale.“* Voir aussi, dans le compte-rendu du V^e Congrès international des sciences géographiques, tenu à Berne du 10 au 14 Août 1891, l'Annexe XI: „*Le statu quo dans la marine, l'astronomie et la topographie, et le méridien de Jérusalem pour fixer l'heure universelle*“, p. 229 et 329. Je me borne à ajouter, pour toute éventualité, que la détermination de la Pâque par des calculs astronomiques suppose nécessairement un méridien initial et que, puisqu'il s'agirait d'éviter la coïncidence avec la Pâque des Israélites dont chaque lunaison est basée sur le méridien de Jérusalem, ce méridien paraît le plus indiqué pour le but.

¹⁾ Voir à ce sujet, dans les Actes de l'Académie des sciences de Bologne, le Mémoire du Prof. Santagata, lu dans la séance

1868, proposa de compter les heures de 1 à 24, et ce furent encore deux délégués de la Turquie, Izzet Effendi et Yanco Effendi qui, en 1872, proposèrent à la Conférence télégraphique de Rome de compter les heures de 1 à 24 „et l'adoption d'un méridien unique pour la fixation des heures employées dans les bureaux télégraphiques.“ Pour ce qui est du choix du méridien de Jérusalem qu'on craignait devoir blesser les susceptibilités religieuses des populations ottomanes, la Turquie me fit répondre officieusement, par l'entremise de l'Ambassade ottomane à Paris, que ce choix „aurait même l'avantage de flatter l'amour-propre ottoman, le nouveau méridien se trouvant fixé en Turquie“ (v. *Astronomie*, Février 1889). Enfin, s'accordant d'avance avec ce qu'ont proposé, plus tard, la France et l'Italie, la Turquie n'a suggéré, pour le commencement au moins, l'adoption de l'heure universelle que pour la télégraphie. C'est ce que j'ai appelé (*Journal télégraphique*, 25 Nov. 1890) „la solution des trois puissances.“

Après tout cela, puisque le hasard a voulu que, pour les discussions concernant la réforme du Calendrier julien d'où peut dépendre, *si la Russie s'y décide*, la solution de la question de l'heure universelle, on ait choisi la capitale de l'Empire ottoman, on ne peut s'empêcher de souhaiter que le Gouvernement d'Abdul-Hamid tienne à honneur et que les autres puissances se fassent un plaisir d'y voir couronnée de succès — sinon par l'unification définitive de la mesure du temps, du moins par un des pas les plus décisifs vers cette unification — la belle initiative prise en 1872 par la Turquie à la Conférence télégraphique internationale de Rome.

C. T. DE Q.

Rapport annuel de la Western Union Telegraph Company pour l'exercice du 1^{er} Juillet 1891—30 Juin 1892.

Nous extrayons du *Journal of the Telegraph* de New-York les renseignements ci-après sur les résultats des opérations de la Western Union Telegraph Co pendant l'exercice du 1^{er} Juillet 1891 au 30 Juin 1892.

Le capital en actions émises par la Compagnie s'élève à la somme de 86 199 852 dollars dont 25 408 dollars lui appartiennent et sont déposés dans ses caisses.

La dette en obligations se montait à la fin de l'année aux chiffres ci-après:

Obligations payables le 1 ^{er} Mars 1900, 6 %	\$	831 060
„ „ „ Mai 1900, 7 %	„	4 920 000
„ „ „ Mai 1902, 7 %	„	1 214 000
„ „ „ Janv. 1938, 5 %	„	8 233 000
	\$	15 198 060

A déduire la balance des crédits du fonds d'amortissement, non encore employés pour le rachat d'obligations	388 030
Reste	\$ 14 810 030

Les Administrateurs du fonds d'amortissement ont remboursé dans le courant de l'année 2100 livres sterling d'obligations payables au 1^{er} Mars 1900, et 5000 \$ d'obligations (pour constructions) payables au 1^{er} Mai 1902, et ont émis des bons de crédit subsidiaires, payables au 1^{er} Janvier 1938 pour la somme de 52 000 dollars en échange d'un montant équivalent en actions des Compagnies „New-York Mutual (précédemment Mutual Union)“, „International Ocean“ et „Gold and Stock Telegraph“, pour lesquelles (en vertu d'une location des lignes de ces Compagnies) il était payé un intérêt de 6 %.

Opérations de l'année.

Excédent de recettes, disponible au 1 ^{er} Juillet 1891	\$ 11 417 741
--	---------------

Les recettes, dépenses et profits de l'année finie le 30 Juin 1892, ont été les suivants:

Recettes	\$ 23 706 404
Dépenses	„ 16 307 857
Profits	\$ 7 398 547
	\$ 18 816 288

De cette dernière somme, il a été employé	
Pour des dividendes . . .	\$ 4 309 638
„ intérêts d'obligations „	890 532
„ le service du fonds d'amortissement . . .	39 991
	\$ 5 240 161

Il est resté ainsi, au 30 Juin 1892, un excédent de	\$ 13 576 127
---	---------------

Les dépenses ont été les suivantes:	
Exploitation et dépenses générales . . .	\$ 11 799 056
Redevances pour des lignes prises à bail „	1 705 149
Entretien et réfection des lignes . . .	„ 2 095 780
Contributions	„ 405 313
Installation et outillage de bureaux et de lignes	„ 302 559

Total, comme ci-dessus \$ 16 307 857

En comparaison de l'exercice précédent, les recettes brutes accusent une augmentation de 672 078 dollars, tandis que les dépenses brutes se sont réduites de 120 885 dollars. En ce qui concerne ce dernier chiffre, il convient de faire remarquer que les réparations des câbles transatlantiques du Golfe du Mexique ont coûté environ 350 000 dollars de moins que l'année précédente, ce qui a servi à couvrir une augmentation de

dépenses pour l'entretien et l'exploitation des lignes terrestres et des câbles des eaux intérieures, augmentation qui s'est élevée à environ 230 000 dollars, soit à peu près aux $63\frac{1}{2}\%$ de l'accroissement des recettes faites sur les lignes terrestres du chef de la transmission des télégrammes.

L'accroissement des dépenses courantes provient en partie d'une augmentation d'environ 85 000 dollars des droits et contributions que la Compagnie paie aux différents Etats de l'Union, et le reste, environ 145 000 dollars, porte presque entièrement sur les appointements des télégraphistes, sur les salaires des équipes de lignes et des facteurs chargés de la remise des télégrammes. La somme totale des salaires s'élève à presque dix millions de dollars, soit environ aux 60% de l'ensemble des dépenses. L'entretien des nouveaux poteaux et fils, le service d'environ 600 nouveaux bureaux, et le surcroît de travail résultant d'une augmentation de trafic, qui s'élève à près de $3\frac{1}{2}$ millions de télégrammes, ont nécessairement exigé un renforcement général du personnel et partant une augmentation du budget des appointements et salaires. Le fait que le chiffre de l'augmentation des dépenses ne représente pas les deux tiers de celui de l'accroissement des recettes effectuées du chef de la transmission des télégrammes est un résultat des plus satisfaisants.

Si l'on considère que dans l'entreprise de la Western Union Co, les appointements et salaires forment plus de la moitié de ses dépenses et que le taux des rétributions allouées à son personnel dépasse le double de celui des appointements payés par les Administrations européennes, on trouvera remarquable que, tandis que les services de ces derniers Offices accusent chaque

année des déficits, la Compagnie Western Union fasse toujours de beaux bénéfices en appliquant pourtant pour les distances jusqu'à 850 kilomètres à peu près les mêmes taxes, et pour de plus longues distances des taxes beaucoup plus faibles que celles qui sont perçues sur deux ou plusieurs réseaux combinés de l'ancien monde.

Les produits de la transmission des télégrammes qui s'étaient élevés l'année précédente à 20 704 270 dollars, ont atteint dans le dernier exercice la somme de 22 045 425 dollars; après déduction des recettes des câbles transatlantiques du Golfe du Mexique, le revenu dérivé du service des lignes terrestres des Etats-Unis et des provinces maritimes a été de 19 693 820 dollars, et accuse une augmentation de 418 300 dollars sur celui de l'année précédente. Les dépenses affectées à l'entretien et à l'exploitation des lignes terrestres employées pour la transmission des télégrammes ont atteint la somme de 13 898 265 dollars et se sont accrues de 145 262 dollars en comparaison de l'exercice précédent.

Le prix moyen des télégrammes qui avait été dans l'exercice précédent de 0,325 dollars est descendu en 1891—1892 à 0,316 dollars, mais cette diminution a été compensée par une réduction égale du coût moyen de la transmission, qui s'était élevé en 1890—1891 à 0,232 dollars et dans le dernier exercice seulement à 223 millièmes de dollars.

La balance de compte ci-après donne la situation active et passive de la Western Union Telegraph Co, et dans un second tableau on trouvera l'indication de l'extension progressive de son réseau et de son trafic depuis l'année 1866, soit dans une période de 26 ans.

Bilan de clôture de l'exercice du 1^{er} Juillet 1891 au 30 Juin 1892.

ACTIF.		PASSIF.	
	Dollars.		Dollars.
Lignes télégraphiques, actions acquises de Compagnies télégraphiques dont les lignes ont été louées par la Western Union Co et fusionnées avec son réseau; privilèges, brevets, etc.	97 653 202,58	Capital actions	86 199 852,06
Actions et obligations de Compagnies dont les lignes ont été louées par la Western Union Co et pour lesquelles elle a donné en échange des bons de crédit subsidiaires	8 234 500,—	Dette consolidée	15 198 060,—
Actions de Compagnies télégraphiques indépendantes, et autres nantissements	7 627 559,59	Créance de la Gold and Stock Telegraph Co pour des actions d'autres Compagnies, dont dispose la Western Union Co en vertu d'un bail conclu avec la Gold and Stock Telegraph Co jusqu'en 1891.	2 264 200,—
Immeubles	3 313 918,30	Divers paiements à effectuer (y compris le dividende payable au 15 Juillet 1892)	2 924 383,73
Matériel dans les dépôts	252 721,68	Surplus du revenu antérieur au 1 ^{er} Octobre 1881, affecté à la construction et à l'acquisition de lignes télégraphiques et de propriétés (excédent de 15 526 590 dollars en actions distribuées 1881, par suite d'affectations pareilles du revenu pendant les 15 années précédentes)	1 598 184,03
Créances diverses, etc.	2 088 599,36	Excédent de revenu postérieur au 1 ^{er} Octobre 1881 (12 946 367,25 doll.), y compris la portion du surplus du revenu antérieur au 1 ^{er} Octobre 1881 (629 759,91 doll.) qui n'avait pas été employée comme le surplus sus-indiqué	13 576 127,16
Encaisse	2 202 275,30		
Fonds d'amortissement pour le rachat d'obligations	388 030,17		
	\$ 121 760 806,98		\$ 121 760 806,98

Les deux dernières colonnes du second tableau montrent que le taux moyen des taxes a été réduit à moins d'un tiers des taxes qui étaient perçues en 1868 et que le taux moyen des taxes actuellement perçues ne s'élève pas à la moitié de la moyenne de ce que coûtait, à l'Administration, il y a vingt-quatre ans, la transmission des télégrammes.

On a ajouté au réseau pendant le dernier exercice 2567 kilomètres de nouveaux poteaux, 37 834 kilom. de nouveaux fils et on a installé 602 nouveaux bureaux. Les dépenses pour les nouvelles lignes ont été prélevées sur les recettes et portées à l'actif du compte de la construction et des nouvelles propriétés. Toutes les reconstructions et les changements de fils et de

câbles (quoique une ligne de poteaux pouvant supporter 12 fils vienne à être remplacée par une ligne de poteaux capables d'en supporter 24) sont mises à la charge des dépenses courantes avant que les profits soient arrêtés. On n'inscrit au compte de la construction et de la nouvelle propriété que ce qui est absolument nouveau et additionnel, et on en exclut toute dépense pour réfection et amélioration des installations et lignes déjà existantes. Par conséquent, au lieu d'avoir une réduction à faire pour la dépréciation des immeubles et de l'outillage de son réseau, la Compagnie en augmente chaque année la valeur et l'utilité en prélevant les frais de ces améliorations sur les dépenses courantes d'exploitation.

Années.	Longueur des lignes et des câbles en milles.	Développe- ment des fils en milles.	Nombre des bureaux.	Nombre des télégrammes.	Recettes. — Dollars.	Dépenses. — Dollars.	Profits. — Dollars.	Prix moyen des télégrammes. — Cents.	Coût moyen des télégrammes pour la C ^{ie} . — Cents.
1866	37 380	75 686	2 250	—	—	—	—	—	—
1867	46 270	85 291	2 565	5 879 282	6 568 925,36	3 944 005,63	2 624 919,73	—	—
1868	50 183	97 594	3 219	6 404 595	7 004 560,19	4 362 849,32	2 641 710,87	104,7	63,4
1869	52 099	104 584	3 607	7 934 933	7 316 918,30	4 568 116,85	2 748 801,45	89,3	54,2
1870	54 109	112 191	3 972	9 157 646	7 138 737,96	4 910 772,42	2 227 965,54	75,5	51,2
1871	56 032	121 151	4 606	10 646 077	7 637 448,85	5 104 787,19	2 532 661,66	69,5	45,7
1872	62 033	137 190	5 237	12 444 499	8 457 095,77	5 666 863,16	2 790 232,61	66,2	43,8
1873	65 757	154 472	5 740	14 456 832	9 333 018,51	6 575 055,82	2 757 962,69	62,5	43,4
1874	71 585	175 735	6 188	16 329 256	9 262 653,98	6 755 733,83	2 506 920,15	54,9	39,5
1875	72 833	179 496	6 565	17 153 710	9 564 574,60	6 335 414,77	3 229 157,83	54	35,2
1876	73 532	183 832	7 072	18 729 567	10 034 983,66	6 635 473,69	3 399 509,97	50,9	33,5
1877	76 955	194 323	7 500	21 158 941	9 812 352,61	6 672 224,94	3 140 127,67	43,6	29,8
1878	81 002	206 202	8 014	23 918 894	9 861 355,23	6 309 812,53	3 551 542,70	38,9	25
1879	82 987	211 566	8 534	25 070 106	10 960 640,46	6 160 200,37	4 800 440,09	38,6	25,2
1880	85 645	233 534	9 077	29 215 509	12 782 894,53	6 948 956,74	5 833 937,79	38,5	25,4
1881	110 340	327 171	10 737	32 500 000	14 393 543,85	8 485 264,13	5 908 279,72	38,4	25,6
1882	131 060	374 368	12 068	38 842 247	17 114 165,92	9 996 095,92	7 118 070,—	38,2	25,8
1883	144 294	432 726	12 917	41 181 177	19 454 902,98	11 794 553,40	7 660 349,58	38	26
1884	145 037	450 571	13 761	42 076 226	19 632 939,60	13 022 503,90	6 610 435,70	36,5	25,2
1885	147 500	462 283	14 184	42 096 583	17 706 833,71	12 005 909,58	5 700 924,13	32,1	24,9
1886	151 832	489 607	15 142	43 289 807	16 298 638,55	12 378 783,42	3 919 855,13	31,3	23,4
1887	156 814	524 641	15 658	47 394 530	17 191 909,95	13 154 628,54	4 037 281,41	30,4	23
1888	171 375	616 248	17 241	51 463 955	19 711 164,12	14 640 592,18	5 070 571,94	31,2	23,2
1889	178 754	647 697	18 470	54 108 326	20 783 194,07	14 565 152,61	6 218 041,46	31,2	22,4
1890	183 917	678 997	19 382	55 878 762	22 387 028,91	15 074 303,81	7 312 725,10	32,4	22,7
1891	187 981	715 591	20 098	59 148 343	23 034 326,59	16 428 741,84	6 605 584,75	32,5	23,2
1892	189 576	739 105	20 700	62 387 298	23 706 404,72	16 307 857,10	7 398 547,62	31,6	22,3

La réparation et la reconstruction de l'édifice principal de la Compagnie à New-York ont été terminées dans le courant de l'année. On l'a rehaussé de deux étages et on y a ajouté un bâtiment annexe construit en fer et briques réfractaires, avec une façade de 50 pieds sur Dey Street et une profondeur de 75 pieds. Tout l'emplacement nécessaire au service est maintenant occupé; les salles des divers départements sont pourvues de tous les arrangements et de tout l'outillage qu'ont suggérés les derniers progrès de la science et les inventions les plus récentes, et grâce à ces

moyens les opérations du service peuvent s'effectuer avec une facilité et une rapidité qui ne sont égales par aucun autre service télégraphique du monde. Les frais des réfections faites en vue de la réparation de dommages causés par le feu et de la restauration du bâtiment des télégraphes ont été payés sur les dépenses courantes, tandis que les adjonctions au bâtiment existant ont été inscrites au compte de la propriété immobilière de la Compagnie; toutes ces dépenses ont été défrayées au moyen des recettes du trafic.

La somme totale qui a été dépensée pour la construction et l'acquisition de nouvelles propriétés et payée au moyen du surplus des recettes de l'année, s'est élevée à 1 287 159 dollars, dont environ 350 000 dollars ont été affectés à l'achat de l'emplacement et à la construction du bâtiment annexé à l'édifice central de New-York.

Les excédents accumulés depuis le 1^{er} Octobre 1881, se montant à 13 576 127 dollars, et le surplus réalisé avant cette date, soit 1 598 184 dollars, formaient à la fin du dernier exercice une somme de 15 174 311 dollars, en sus de 1 200 000 dollars qui ont été capitalisés et distribués comme dividendes d'actions en 1886, et de 1 million de dollars en obligations qui ont été vendues en 1884 dans le but de réaliser les fonds nécessaires pour la construction des bâtiments de la Compagnie dans Broad Street, à l'angle de Twenty-third Street et de Fifth Avenue, dans la ville de New-York. Ces sommes ont été portées au crédit des dépenses pour la construction et l'acquisition de nouvelles propriétés, et le reste du surplus n'est, comme il a été dit plus haut, pas encore capitalisé. De ce surplus, une somme de près de un million de dollars est restée, après paiement du dividende du 15 Juillet 1892, dans le Trésor comme balance de caisse, et tout le restant a été affecté à des constructions et des acquisitions nécessaires et avantageuses pour l'entreprise et pour le public.

Les résultats des opérations de l'exercice du 1^{er} Juillet 1891 au 30 Juin 1892 sont encourageants pour la direction et ne manqueront pas, nous l'espérons, de satisfaire les actionnaires de la Compagnie.

M. Norvin Green, Président de la Western Union Telegraph Co, conclut son rapport par les communications ci-après :

„ Depuis l'expiration de l'exercice de 1891—92, le Directoire a convoqué une assemblée des actionnaires pour le 25 Octobre, en vue d'obtenir l'autorisation d'augmenter le capital en actions d'une somme de 13 800 000 dollars et de le porter ainsi au chiffre rond de cent millions de dollars.

Dans le rapport de l'exercice précédent il a été dit que le surplus de recettes qui n'étaient pas encore capitalisées à la date du 30 Juin 1891 s'élevait à la somme de 13 015 925 dollars. Ainsi qu'on l'a vu par le même rapport, ce surplus s'est accru dans le courant de l'année et a atteint, au 30 Juin 1892, la somme de 15 174 311 dollars, auxquels sont encore venus s'ajouter quelques centaines de mille dollars dans le courant du premier trimestre de l'exercice courant. De ce surplus, la Direction propose de capitaliser 13 800 000 dollars en émettant des nouvelles actions jusqu'à con-

currence d'une même valeur et en portant ainsi le total du capital en actions à la somme ronde de cent millions de dollars.

La Charte de la Compagnie stipule „ qu'elle ne pourra étendre son réseau que par la vente d'actions de son capital“, et la loi interdit de vendre ces actions au-dessous du pair. Le seul moyen de se conformer aux dispositions de la Charte de la Compagnie et en même temps à celle des statuts généraux est par conséquent de consacrer une partie des bénéfices nets, qui appartiennent aux actionnaires, à l'extension des lignes et à l'adjonction de nouveaux fils et d'autre matériel télégraphique, et de distribuer au prorata entre les actionnaires, en échange de cette dépense, des actions du capital au pair de leur valeur.

En 1881, la Compagnie a distribué au prorata entre les actionnaires 15 524 590 dollars d'actions du capital, à titre de dividendes. Ce mode de procéder fut attaqué devant le Tribunal supérieur de New-York, et la cause ayant été portée en dernière instance à la Cour d'appel, cette dernière approuva la décision de la Compagnie, en faisant même entendre que c'était le devoir de la Direction d'effectuer une pareille distribution.

Mais aucune disposition n'a encore été prise au sujet de l'emploi de l'augmentation projetée du capital en actions. Si les actionnaires l'autorisent à faire cette augmentation le nouveau Directoire, qui sera élu par cette assemblée annuelle, prendra en temps utile les mesures nécessaires pour disposer de l'augmentation du capital de la manière la plus satisfaisante pour les intérêts de la Compagnie et la plus juste et équitable pour les actionnaires.

Par les chiffres qui ont été donnés ci-dessus, on peut voir que pendant les dernières onze années on a dépensé annuellement presque un million et un quart de dollars, soit environ 1½ % du capital des actions émises, pour des adjonctions et extensions du système télégraphique de la Compagnie, et l'augmentation continue du trafic ainsi que l'accroissement de la population des Etats-Unis font présager que ces dépenses ne pourront être diminuées dans un prochain avenir.

La Compagnie se propose, en conséquence, de garder au moins une portion considérable de l'accroissement du capital dans le Trésor pour subvenir à ces dépenses continues et délivrer les bénéfices nets d'au moins une partie de cette lourde charge.

Le développement constant qu'a pris le trafic pendant le premier trimestre de l'exercice courant permet d'augurer pour cette année des résultats financiers sensiblement supérieurs à ceux de la précédente.“

Bibliographie.

L. Montillot. Téléphonie pratique. Royal in-8° VII et 502 pages avec 414 figures et 4 planches hors texte. Paris, A. Grelot, éditeur, 1893.

Cette publication toute récente est plus détaillée et plus complète que toute autre publication sur le même sujet que nous connaissons. Les chapitres principaux sont les suivants: les récepteurs, les piles microphoniques, les transmetteurs, les lignes téléphoniques, les appareils accessoires, les installations des postes, les installations des stations centrales, les communications interurbaines, les dérangements, législation et documents administratifs, les applications de la téléphonie aux différentes branches de la science et de l'industrie.

Cette courte énumération démontre que toutes les parties de la téléphonie actuelle ont été pris en considération. La théorie du téléphone est seulement un peu délaissée. L'auteur motive cette lacune par son intention de rester dans le domaine de la téléphonie pratique en écartant de son programme les théories trop ardues.

Le chapitre sur les lignes téléphoniques est, relativement aux autres chapitres, aussi un peu maigre. Par contre les récepteurs et transmetteurs téléphoniques sont très complets en ce qui concerne les systèmes utilisés en France. Parmi les figures représentant les différents récepteurs, nous remarquons une heureuse innovation qui mérite d'être signalée; ce sont les fantômes du champ magnétique de chaque récepteur. Le livre est en général riche en dessins, rien n'a été épargné de ce côté et on est souvent agréablement surpris de la clarté avec laquelle ressortent les parties les plus compliquées d'un appareil ou d'un schéma, surtout quand il s'agit de contacts superposés ou emboîtés.

A propos des contacts, nous avons été surpris de voir que les leviers automatiques des récepteurs Berthon et Ader sont pourvus de 6 contacts. Il y en a d'autres systèmes qui n'ont que 3 contacts et qui, sous ce rapport, sont sans doute préférables, car c'est dans les contacts que se manifestent le plus souvent les dérangements des postes d'abonnés et des stations centrales.

Parmi les piles nous avons en vain cherché le dernier modèle de la pile Leclanché, appelé Leclanché-Barbier, avec sel excitateur spécial. Cet élément est remarquable par sa constance et par la quantité de force potentielle emmagasinée, il mériterait donc une mention.

Le système de croisement des fils sur les lignes adopté, d'après M. Montillot, dans les réseaux français,

a été appliqué, pour la première fois en Suisse (voir *Journal télégraphique*, vol. XII, page 103).

Entre les systèmes pour la transmission télégraphique et téléphonique simultanée de MM. van Rysselberghe et Picard, on aurait pu encore introduire celui de M. Langdon-Davies.

Plusieurs appareils ou systèmes, par exemple certains spring-jacks, annonceurs, switch-boards, sont présentés comme des modèles de la Société générale des téléphones à Paris, mais effectivement ils sont de provenance américaine (Western Electric Company). Ce détail est finalement d'une importance secondaire et seulement regrettable au point de vue historique quand il s'agit de décerner la priorité à qui de droit.

En somme, nous regardons le travail de M. Montillot comme indispensable à tous ceux qui sont appelés à établir ou à diriger des réseaux téléphoniques ou qui, a d'autres raisons, désirent s'instruire à fond sur la téléphonie.

S'il n'y avait de la téléphonie qu'en France, le livre serait parfait.

L. Kohlfürst. Les télégraphes et les avertisseurs électriques, les systèmes de protection, de contrôle et d'éclairage pour les chemins de fer, à l'exposition internationale électrotechnique à Francfort, en 1891. 268 pages et 226 figures. Stuttgart 1893. J. G. Cotta succ.

Le développement toujours progressant des chemins de fer et de leur mouvement a été accompagné par une extension et un perfectionnement considérables des appareils électriques des chemins de fer, sur lesquels M. L. Kohlfürst, ancien ingénieur en chef des chemins de fer, nous a donné un aperçu dans son mémoire *le développement des appareils électriques de chemins de fer*, publié en 1891 et couronné récemment par la Société des Administrations allemandes de chemins de fer.

Cette branche de l'électrotechnique occupa, à l'exposition de Francfort en 1891, une place très importante, et c'est à l'assiduité infatigable de M. Kohlfürst et à l'appui gracieux que son travail spécial a trouvé surtout auprès des Administrations de chemins de fer intéressées et de presque tous les exposants que nous devons la description bien ordonnée, complète et approfondie des nombreux et différents objets exposés à Francfort, concernant le domaine entier des chemins de fer.

Un grand nombre de figures et une table complète des noms et des matières facilite l'étude de ce livre si bien présenté aussi dans sa forme extérieure. Il fait surtout connaître qu'on a tracé dernièrement, dans plusieurs directions, le chemin pour des extensions très considérables dans l'application de l'électricité et spé-

cialement du courant fort, et qu'on a mis souvent le pied sur des voies inconnues jusqu'à présent. Quoiqu'il semble que le télégraphiste, dans le sens limité du mot, ne puisse s'intéresser qu'aux deux premières parties du livre traitant des lignes, des sources des courants et des appareils secondaires (pages 8 à 16), ensuite des télégraphes du service des chemins de fer et des téléphones (pages 17 à 46), il est pourtant indubitable que les autres communications plus considérables sur les avertisseurs électriques, les appareils de sûreté, les appareils de contrôle et l'éclairage électrique sont aussi très instructives et attrayantes non seulement pour le télégraphiste, mais aussi pour les électrotechniciens qui s'occupent spécialement des courants forts.

Nous recommandons chaudement ce livre qui nous rend compte des progrès faits dans ce domaine jusqu'à nos jours.

Annuaire pour l'an 1893 publié par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars et fils, imprimeurs du Bureau des Longitudes, Quai des Grands-Augustins 55.

Outre les renseignements pratiques qu'il contient chaque année, l'*Annuaire du Bureau des Longitudes* pour 1893 renferme des articles dus aux savants les plus illustres sur les Monnaies, la Statistique, la Géographie, la Minéralogie, etc., enfin les Notices suivantes: *Sur l'Observatoire du mont Blanc*, par J. JANSSEN. — *Sur la corrélation des phénomènes d'électricité statique et dynamique et la définition des unités électriques*, par A. CORNU. — *Discours sur l'Aéronautique, prononcé au Congrès des Sociétés savantes*, par J. JANSSEN. — *Discours prononcé aux funérailles de M. Ossian Bonnet*, par F. TISSERAND. — *Discours prononcés aux funérailles de M. l'Amiral Mouchez*, par FAYE, BOUQUET DE LA GRYE et LÉWY. — *Discours prononcé par J. JANSSEN, au nom du Bureau des Longitudes, à l'inauguration de la statue du Général Perrier, à Valleraugue (Gard)*. In-18 de v-868 pages, avec figures et 2 Cartes magnétiques. (Paris, Gauthier-Villars et fils, fr. 1,50.)

Sommaire bibliographique.

Publications indépendantes.

L. Montillot. Téléphonie pratique. A. Grelot, éditeur de l'Encyclopédie électrique, Paris, 18 rue des fosses St-Jacques. 1893.

Annuaire pour l'an 1893, publié par le Bureau des longitudes. Gauthier-Villars et fils, imprimeurs-libraires du Bureau des longitudes, quai des Grands-Augustins, 55, Paris.

L. Kohlfürst. Die elektrischen Telegraphen und Signalmittel, sowie die Sicherungs-, Kontroll- und Beleuchtungseinrichtungen für Eisenbahnen auf der Frankfurter internationalen elektrotechnischen Ausstellung 1891. Stuttgart, librairie J. G. Cotta, successeur. 1893.

A. Kruijt. Handleiding voor den administratieven Dienst der Rijkstelegraaf, 2^e édition. Zieriksee, S. Ochtman et fils, 1892.

Publications périodiques en langue française.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, tome CXV.

N^o 22. — *J. Jansen*. Note sur l'observatoire du Mont-Blanc. — *Em. Placet*. — Préparation du chrome métallique par électrolyse.

N^o 23. — *Jannetoz*. Sur un nouvel ellipsomètre.

N^o 24. — *Henri Moissan*. Description d'un nouveau four électrique. — *Runolfsson*. Sur une relation entre la chaleur moléculaire et la constante diélectrique. — *P. Curie*. Sur l'emploi des condensateurs à anneau de garde et des condensateurs absolus.

N^o 25. — Prix décernés. — Prix proposés.

N^o 26. — *J. Violle*. Sur la température de l'arc électrique. — *Ed. Sarasin et L. De la Rive*. Sur l'égalité des vitesses de propagation de l'ondulation électrique dans l'air et le long des fils conducteurs, vérifiée par l'emploi d'une grande surface métallique. — *Vaschy*. Sur les réseaux de conducteurs électriques. Propriété réciproque de deux branches. — *A. Perot*. Sur l'affaiblissement des oscillations électro-magnétiques avec leur propagation et leur amortissement. — *P. Janet*. Détermination des coefficients de self-induction au moyen des oscillations électriques. — *P. Curie*. Sur les propriétés magnétiques de l'oxygène à diverses températures.

Bulletin de la Société internationale des électriciens, Tome IX.

N^o 92. — *R. V. Picou*. Sur le rendement des transformateurs et des distributions par transformation. — *G. Trouvé*. Fontaines lumineuses automatiques à jets multicolores.

N^o 93. — *E. Vlasto*. La pose du câble sous-marin de Marseille à Oran. — *De Bovet*. Appareil à adhérence magnétique.

Supplément au N^o 93. — Liste générale des membres de la Société internationale des Electriciens.

Annales télégraphiques, tome XIX.

Juillet—Août 1892. — Rapport à M. le Directeur Général des Postes et des Télégraphes sur le service téléphonique (années 1890 et 1891). — Théorie d'un condensateur intercalé dans le circuit secondaire d'un transformateur. — *E. Cheysson*. La machine électrique à recensement. — *Dr. Lucien Morisse*. Le caoutchouc du Haut-Orénoque.

Septembre—Octobre 1892. — *E. Jungfleisch*. La production de la gutta-percha. — *F. Chauvelon*. Etablissement des tourelles téléphoniques. — Etablissement d'une table de correction pour les variations d'isolement d'un câble sous-marin avec la température. — *Dr. Lucien Morisse*. Le caoutchouc du Haut-Orénoque.

La Lumière électrique, tome XLVI.

N^o 48. — Sur les isolants: *A. Hess*. — Couplage et synchronisation des alternateurs: *André Blondel*. — Chemins de

fer et tramways électriques: *Gustave Richard*. — Comment devons-nous établir nos installations électriques? *Frank Géraldy*. — Electromoteur Déri: *F. Guilbert*. — La traction électrique par les accumulateurs. — Préparation du camphre par l'ozone, par M. de Mare. — Appareil signaleur Heyl pour services téléphoniques. — Accumulateur Vandekerckhove. — Essais de moteurs électriques pour tramways. — Sur l'égalité de potentiel au contact de deux dépôts électrolytiques d'un même métal, par M. G. Gouré de Villemontée. — La formation d'un dépôt à l'intérieur des lampes à incandescence, par Edward L. Nichols.

N° 49. — Le bitéléphone Mercadier: *J. Anizan*. — Couplage et synchronisation des alternateurs: *André Blondel*. — Les lampes à incandescence: *Gustave Richard*. — Théorie électromagnétique de la lumière, d'après Maxwell: *C. Raveau*. — Les procédés électriques de désinfection (le choléra et le tout à l'égout): *A. Rigaut*. — Nouvel ampèremètre de William Thomson. — Disposition des lignes pour tramways électriques à conducteur unique aérien, par E. Kolben. — Accumulateur Knowles. — Bain galvanoplastique Howard. — Compteur électrolytique Waterhouse. — Poêle électrique Ahearn. — Pile Eckert. — Le placage d'aluminium en architecture. — Sur la différence de potentiel nécessaire pour la production d'une étincelle entre deux plaques parallèles dans l'air à différentes pressions, par J.-B. Peace. — Sur la dissipation de l'énergie électrique dans le résonateur de Hertz, par M. Bjerknes. — Sur la dilatation du fer dans un champ magnétique, par M. A. Berget.

N° 50. — Déplacements évolutifs d'un aimant sur le mercure sous l'action d'un courant électrique: *C. Decharme*. — Sur les isolants: *A. Hess*. — Sur le rôle du moment d'inertie dans la synchronisation des alternateurs: *Paul Boucherot*. — Les fours électriques de laboratoire: *A. Rigaut*. — Détails de construction des machines dynamo: *Gustave Richard*. — Le projet d'installation d'éclairage électrique à Anvers: *Frank Géraldy*. — Electrolyseur centrifuge Blackman. — Télégraphe imprimant Dill. — Liquide dépolarisant Schlesinger. — Les tramways à accumulateurs de Birmingham, par P. Bauer. — Champ électrique tournant et rotation due à l'hystérésis électrostatique, par M. Riccardo Arno. — Analogie entre deux formules de Thomson et de Maxwell, par le docteur A. Banti. — Sur les oscillations électriques, par M. P. Janet.

N° 51. — Du rôle des avertisseurs électriques dits „contre-rails isolés“ dans l'exploitation des chemins de fer: *C^{te} E. de Baillehache*. — Théorie électromagnétique de la lumière, d'après Maxwell: *C. Raveau*. — Applications mécaniques de l'électricité: *Gustave Richard*. — Rapport sur les travaux du Congrès international d'électricité de Francfort: *Ch. Jacquin*. — Perfectionnements aux moteurs à courants déphasés: *F. Guilbert*. — L'électricité et ses applications récentes à la chronométrie: *Henry de Graffigny*. — Compteur d'énergie électrique de C. Raab. — Nouveau balai en toile à gaine sans couture. — Résistance variable pour moteur. — Le transmetteur employé sur la ligne New-York-Chicago. — Accumulateur Elieson. — Traction électrique sur les tramways du South Staffordshire. — Sur les courbes d'électrification, par M. R. L. Hippisley. — Effets de self-induction et de capacité distribuées dans un conducteur, par MM. F. Bedell et C. A. Crehore. — Nécrologie: Werner Siemens.

N° 52. — Procédé Hutin et Leblanc pour la synchronisation des alternateurs: *F. Guilbert*. — Les lampes à arc: *Gustave Richard*. — Exploitation des usines de distribution d'énergie électrique: *J.-P. Anney*. — L'électricité et ses applications récentes

à la chronométrie: *H. de Graffigny*. — Du rôle des avertisseurs électriques et de leurs applications multiples aux voies ferrées: *C^{te} E. de Baillehache*. Essais du professeur Ewing sur la turbine Parsons à condensation et alternateur Ewing à grande fréquence. — Pile Hirsch. — Magnétomètre Rudd. — Accumulateur Wladimiroff. — Coupe-circuit Cleveland. — Pile étalon portative Carhart. — Téléphone Filliol, Roques et Ikclmer. — Electromètre capillaire à grande portée. — Systèmes de câbles à capacité compensée du professeur S. Thompson.

L'Electricien, Revue internationale de l'électricité et de ses applications, tome IV.

N° 101. — Calcul d'un petit moteur électrique de 10 kilogrammètres, par *E. Meylan*. — Conjoncteur-disjoncteur automatique, système Stékclorum et Mangin. — Du noircissement des lampes à incandescence, par *A. Bainville*. — Correspondance d'Angleterre.

N° 102. — Etude sur la consommation des lampes à incandescence, par *Ch. Hauptmann*. — Systèmes spéciaux de traction. Résultats d'exploitation, par *Em. Dieudonné*. — Un rhéostat de lampe à incandescence, par *P. Simon*. — L'ascenseur électrique A.-B. See. — L'éclairage électrique de Cambridge.

N° 103. — Les appareils pour la mesure des résistances d'isolement. Boîte d'essai de lignes de M. Desruelles, par *E. Meylan*. — L'éclairage électrique de l'avant-port du Havre, par *Ch. Hauptmann*. — Etude sur un champ tournant créé par une source à courants continus, par *E. Yorel*. — Systèmes spéciaux de traction. Résultats d'exploitation, par *Em. Dieudonné*. — Sur les champs électrostatiques tournants. Rotations produites par l'hystérésis diélectrique, par *M. Riccardo Arno*.

N° 104. — Les nouveaux câbles téléphoniques de la maison Felten et Guillaume, par *J.-A. Montpellier*. — Les appareils destinés à l'étude des propriétés magnétiques du fer. Le magnétographe de M. Ewing, par *E. Meylan*. — Transmetteurs d'ordres et appareils divers à champ magnétique tournant, par *E. Yorel*. — Interrupteurs à distance, par *P. Simon*. — Electromètre à miroir pour hautes tensions de M. Heydweiller. — Sur une simplification de quelques expériences de Tesla, par *M. Schœntjer*.

N° 105. — Coupleur automatique pour la charge des accumulateurs, par *Em. Dieudonné*. — Systèmes spéciaux de traction. Résultats d'exploitation par *E. D.* — Les téléphones pour communications à grande distance aux Etats-Unis. — Etude sur la consommation des lampes à incandescence: essais faits en Amérique par M. G. Gossler, par *Ch. Hauptmann*.

L'Industrie électrique, Revue de la science électrique et de ses applications industrielles, 1^{re} année.

N° 23. — Le prix de l'énergie électrique produite par les stations centrales de distribution. — *P. Vitte*. L'accumulateur industriel. — Vérification rapide de l'isolement d'une canalisation en marche. — Eclairage électrique et chauffage à vapeur combinés, système Grouvelle. — Voltmètre enregistreur à courants alternatifs de MM. Richard frères. — Nouveaux câbles téléphoniques système Felten et Guillaume.

N° 24. — Un nouveau four électrique pour la production des hautes températures. — Blanchiment électrochimique, procédé Hermitte. — La fabrication des lampes à incandescence Volta. — Lampe à arc Wilbraut. — L'électricité aux Etats-Unis.

Electricité, 16^e volume, XVII^e année.

N° 48. — Sur les horloges électriques, par *M. Henry de Graffigny*. — L'électricité dans les mines. — L'industrie française des câbles sous-marins.

N° 49. — Dynamos et transformateurs O. Patin, par M. F. Guilbert. — L'industrie française des câbles sous-marins. — L'électricité dans les mines.

N° 50. — Electromoteur Déri, par M. F. Guilbert. — Sur les horloges électriques, par M. Henry de Graffigny. — L'électricité dans les mines. — Les procédés électriques de désinfection (le choléra et le tout à l'égout), par M. A. Rigaut.

N° 51. — La traction électrique. — Le bitéléphone Mercadier. — Perfectionnements aux moteurs à courants déphasés, par M. F. Guilbert.

N° 52. — Méthode de mesure du rendement des transformateurs et influence de la fréquence, par M. F. Guilbert. — La traction électrique. — Les fours électriques de laboratoire, par M. A. Rigaut. — Nécrologie: Werner Siemens.

Sciences et Commerce, 1^{re} année.

N° 21. — Le gaz employé pour la production de la force motrice et de l'électricité. — Locomotive électrique, système J. J. Heilmann. — L'électricité domestique.

N° 22. — Municipalités et éclairage électrique en régie. — Les électro-moteurs. — Gaz et électricité. — Un projet de transmission de force motrice.

Bulletin de la classe d'industrie et de commerce.

N° 10. — Becs à gaz Auer et fourneau à gaz pour chauffage.

Moniteur industriel, vol. XIX.

N° 48. — Signaux de chemins de fer. — Désétamage électrique des rognures de fer-blanc. — Procédé électrochimique pour décorer les objets en métal.

N° 49. — Signaux de chemins de fer. — La traction mécanique et électrique sur les tramways à Paris.

N° 50. — Lanternes électriques portatives pour la guerre.

N° 51. — Préparation du chrome métallique par électrolyse. — Détermination électrique du degré d'acidité des moûts de distillerie. — Electro-metallurgie de l'antimoine.

N° 52. — Construction de chemins de fer en Australie.

Bulletin de l'électricité, 6^e année.

N° 47. — L'éclairage électrique des abattoirs de Paris.

N° 48. — Appareil électrique pour la détermination du degré des alcools.

N° 49. — Manque.

N° 50. — Appareil électrique pour la détermination du degré d'acidité des moûts de distillerie.

N° 51. — Compagnie du télégraphe de Paris à New-York.

N° 52. — Manque.

Bulletin international de l'électricité, 12^e année.

N° 48. — Emploi des moteurs à gaz dans les petites stations. — Prix de revient de la traction électrique.

N° 49. — Les accumulateurs en télégraphie.

N° 50. — La traction électrique à Marseille. — Les usines d'électricité de Berlin.

N° 51. — La téléphonie par induction à distance. — L'éclairage électrique des gares.

N° 52. — Les derniers perfectionnements apportés à la traction électrique aux Etats-Unis. — L'éclairage électrique des gares.

Le Journal des transports, XV^e année.

Nos 48-50. — Postes et télégraphes.

Nos 51-53. — La Convention de Berne sur le transport international des marchandises par chemins de fer.

Publications périodiques en langue anglaise.

The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, vol. 34.

N° 211. — A. P. Chattock. An Electrolytic Theory of Dielectrics.

Journal of the Institution of Electrical Engineers.

Index to vol. XI-XX. — 1882-1891.

The Electrician, vol. XXX.

N° 759. — Low Capacity Telephone Cable. — The „Solid Back“ Long-Distance Telephone Transmitter. — Dr St. Lindeck. Alloys for Resistance Coils. — J. A. Fleming. Experimental Researches on Alternate-Current Transformers. — Electric Traction.

N° 760. — Oliver Heaviside. Electromagnetic Theory. — Experiments on Slow Electrical Oscillations. — The Board of Trade Electrical Standards Committee. — Human Dynamics; or the Study of Motive and Character. — Electrical Standards. — F. M. Weymouth. Sparking at Commutators. — A High Frequency Dynamo. — J. G. Fleming. Experimental Researches on Alternate-Current Transformers.

N° 761. — H. D. Wilkinson. Notes on Submarine Cable Work. — The Ground Return. — Differential Charges. — F. M. Weymouth. Sparking at Commutators. — The Efficiency of Transformers and Transformer Distribution. — H. A. Rowland. Notes on the Effect of Harmonics on the Transmission of Power by Alternating Currents. — Experimental Researches on Alternate Current Transformers.

N° 762. — H. Cunynghame. The Teaching of Science in Schools. — F. M. Weymouth. Sparking at Commutators. — Ch. Haubtmann. Investigation of the Energy Consumed by Incandescent Lamps. — A New Method of Preparing Filaments for Incandescent Lamps. — The Proposed International Electrical Congress at Chicago. — Congresses and Exhibitions.

N° 763. — Oliver Heaviside. Electromagnetic Theory. — A. Russel. Errors of Observation in the Three-Voltmeter Method. — An American Direct-Driven Dynamo. — J. Mooser. On the Metallic Layers Obtained by Desintegration of Cathodes. — Evolution in Electrical Engineering. — F. M. Weymouth. Sparking at Commutators. — E. Tremlett Carter. The Deflection and Control of Galvanometers.

The Electrical Engineer (Londres), vol. X.

N° 23. — George A. Gibson. On the Attraction of Infinite Elliptic Cylinders. — J. A. Fleming. Experimental Researches on Alternate-Current Transformers. — A. F. Guy. Electric Light and Power.

N° 24. — Sir David Salomons's Frequency-Raising Motor. — A. F. Guy. Electric Light and Power. — S. F. Walker. Signaling and Speaking by means of Electrical Currents without Wires.

N° 25. — W. Buchanan. The Relative Merits of High and Low Tension Electric Distribution. — G. Kapp. Field Magnets. — High and Low Pressure.

N° 26. — G. Kapp. Field Magnets. — B. H. Thwaite. Economic Possibilities of the Generation of E. M. F. in the Coal-fields, and its Application to Industrial Centres.

N° 27. — G. Kapp. Field Magnets. — Proposed Electrical Congress at Chicago. — Electricity and Railway Management. — Fog and Electrical Supply.

The Electrical Engineer (New-York), vol. XIV.

No 238. — The Largest Electrical Projector in the World. — Increased Commercial Efficiency and Higher Economy in Central Stations: *J. H. Vail*. — A Biographical Sketch of the Khotinsky Accumulator: *Capt. A. de Khotinsky*. — Electricity at the World's Fair: *W. F. Collins*. — The New Plant of the Biddeford and Saco Railway Company: *A. C. Shaw*. — Regulation of Water Wheels in Electric Railway Work: *J. A. Cross*. — The New York Rapid Transit Franchise. — Trial Trip of the Syracuse Storage Battery Car. — The Adams Electric Railway Between Chicago and St. Louis.

No 239. — The Lighting of Washington Park, Chicago: *F. A. Sheffler*. — Theoretical Elements of Electro-Dynamic Machinery: *A. E. Kennelly*. — Increased Commercial Efficiency and Higher Economy of Central Stations: *J. H. Vail*. — Insulated Electric Conductors: *J. B. Williams*. — A Biographical Sketch of the Khotinsky Accumulator: *Capt. A. de Khotinsky*. — Ball Dynamos, and How They Are Made: *L. W. Collins*. — The New Rae Car Motor Equipment: *F. B. Rae*. — Rail Bonding and Measuring Ground Resistance: *F. Sheble*. — Storage Battery Cars in Paris. — The Peterson Tower Wagon on the Montreal Street Railway: *L. M. Piolet*.

No 240. — The Burke Cable Railway and Transmitter. — Arc Lamps for Optical Projection: *R. S. Dobbie*. — A New Method of Field Excitation: *H. L. Tyler*. — The First Electrical Treatise on Galvani: *Park Benjamin*. — The New Lundell Motor. — Increased Commercial Efficiency and Higher Economy in Central Stations: *J. H. Vail*. — On a Method for Balancing Armature Reactions: *H. J. Ryan*. — The Lake Roland Elevated Railway, Baltimore, Md.: *A. V. Abbott*. — The Overhead Construction of South Staffordshire Tramways. — Electric Railway Development at Troy, N. Y. — The General Electric Panel Switchboard. — High Speed Railway in Austria. — The Demand for Electric Street Cars.

No 241. — The Life and Work of Werner von Siemens. — Lighting Parade Floats by Street Railway Current: *J. H. Barnard*. — A Curve for Ascertaining the Ampere-Turns Required for Magnetic Saturation: *Chas. Steinmetz*. — The Engineering Details of the New York-Chicago Long-Distance Telephone Line: *Jos. Wetzler*. The Sheridan Electric Power and Office Building, Denver, Col. — The Life of Incandescent Lamps in Its Relation to Mercury and Metallic Vacuum Pumps: *G. A. Frei*. — On a Novel Type of Unipolar Machine: *W. A. Carey*. — The Binghamton Electric Railroad Co. — The Pasadena and Sierra Madre Railway. — The Garton Lightning Arrester for Electric Railways, etc. — Stillwater and Mechanicville Street Railway. — Electric Cars for Swift Mail Transfer. — Bidwell Electric Railway Litigation.

No 242. — On the Dissipation of the Electrical Energy of the Hertz Resonator: *Nikola Tesla*. — Tables Showing the Permissible Amperage and Depth of Winding for Cotton Covered Wire: *W. S. Dix*. — On the Exact Adjustment of Standards of Resistance and the Determination of Temperature Co-efficients: *E. G. Willyoung*. — The Rope Driven Electric Plant of the Racquet Club, New York City. — A Differential Wattmeter for Alternating Currents: *A. E. Kennelly*. — A Simple Magnetic Detector: *J. B. Williams*. — Irish's Closed Conduit for Electric Railways: *W. E. Irish*. — The Wynne System of Electric Traction. — How Shall Electric Railways be Tested? *E. A. Porter*. — An Emergency Telephone for Electric Railways. — The Deadly Ash Cart. — The New „Pruynway“. — The Wa-

shington, Alexandria and Mt. Vernon Electric Railway. — Electric Railway Accidents. — Underground Ordinance in Cleveland.

The Electrical Review, vol. XXXI.

No 784. — „Fairplay“ and Sounding Apparatus. — *S. F. Walker*. Is the Earth a Reservoir of Electricity? — *A. Whitwell*. Alternating Currents and E. M. F. Quantity Diagram. — *A. Whitwell*. Note on the Wheatstone Bridge. — *E. J. Houston*. Some Curiosities in Early Electrotherapeutics. — Improvements in Electrical Distribution.

No 785. — Scientific Societies. — *H. W. Sullivan*. Notes upon the Use of the D'Arsonval Galvanometer on Shipboard. — Storage Batteries in Central Stations. — *H. A. Clowes*. Death from Electricity. — Electric Meter Competition. — Improvements in Dynamo Machines. — Continuous to Alternating Current Transformer.

No 786. — Electro-Diagnosis. — The Telephone Companies. — The Electric Lighting of Brescia. — An Electrolytic Theory of Dielectrics. — *N. H. Genung*. A Photometric Study of Electric Lights. — Long-Distance Electrical Transmission. — *C. Olivetti*. The Back Electromotive Force in the Arc.

No 787. — The History of the Transmission of Intelligence. — Dynamos in America. — *W. M. Willis*. The Use of Compound-Wound Generators from a Practical Point of View. — The Utilisation of Niagara. — The Ground Return. — *L. H. Tupper*. An Electric Belle. — *J. E. Taylor*. Electrostatic Screening and Influence Machine.

No 788. — Automatic Block Signalling. — The Belgian Electric Railway. — *A. Reckenzaun*. Multiphase Transmission and Distribution of Energy. — The Burke Cable Relay and Transmitter. — Automatic Railway Signalling. — A New Method of Field Excitation. — *E. Wilson*. Experiments on Alternate Current Arcs.

Electricity, vol. IV.

No 108. — Disturbing Effects of Electric Light Circuits on Telephone Lines. — The Closing Hour of the World's Fair. — Electric Hand Lamps. — *J. Maier & A. P. Haslam*. Central Stations at Home and Abroad.

No 109. — Dr Werner von Siemens. — The Closing Hour of the Chicago Exhibition Once More. — *J. Maier & A. P. Haslam*. Central Stations at Home and Abroad.

No 110. — The Latest Telephone Amalgamation. — World's Fair Progress. — *J. Maier & A. P. Haslam*. Central Stations at Home and Abroad.

No 111. — High-Tension Continuous-Current Central Station Systems. — Electrical Progress in Japan. — *J. Maier & A. P. Haslam*. Central Stations at Home and Abroad.

No 112. — Electrical Progress in 1892. — *F. Watts*. Electrical Needs of the Times. — *J. Maier & A. P. Haslam*. Central Stations at Home and Abroad.

The Official Gazette of the United States Patent Office, vol. 61.

No 8. — Dynamo-electric machine: *G. Bæhr*. — Electric switchboard: *C. E. Scribner*. — Electrically reducing refractory compounds: *T. L. Willson*.

No 9. — Electric-circuit safety device: *G. Catter*. — Electric-current indicator: *C. P. L. Noxon*. — Adjustable electric-light holder: *L. S. Pfontz*. — Automatic electric-lighting Apparatus: *L. G. Woolley*. — Electric switch: *J. J. Nate*. — Electric switch: *W. J. Schultz*. — Coil for electrical apparatus: *H. C. Buck*. — Electrical transformer: *E. Thomson*. — Electrical transmitting apparatus: *A. D. Neal & H. F. Eaton*. — Development and

distribution of electricity: *J. S. Stone*. — Arc-Lamp electrode: *C. W. Hazeltine*. — Telegraph-pole: *O. M. Knox*. — Printing telegraph: *A. D. Neal & H. F. Eaton*. — Telegraphic apparatus: *J. A. Parker & L. L. Summers*. — Telephone: *H. V. Hayes & W. L. Richards*. — Telephone-exchange system: *C. E. Scribner*. — Automatic telephone or other electrical exchange: *A. B. Strowger*. — Telephone-Switchboard apparatus: *C. E. Scribner*.

No 10. — Electric-conductor clamp: *H. Lindahl*. — Electric motor: *F. H. Beers*. — System of electrical-distribution: *O. B. Shallenberger*. — Electrical heater: *W. Mitchell*. — Apparatus for distribution of electricity: *T. Tomlinson*. — Process of and apparatus for generating electricity: *J. S. Rogers*. — Telephone-holder: *E. C. Lewis*.

No 11. — Electric coupling: *J. J. Purcell*. — Time-meter for electric-lighting systems: *J. O. Ball*. — Automatic safety device for dynamo-electric machines: *J. B. Badt*. — Electric meter: *C. W. Ayton*. — Electric motor: *J. E. Storey*. — Electric-signal circuit: *J. V. Young*. — Electrical safety cut-out: *H. S. Keating*. — Manufacture of secondary-battery electrodes: *W. W. Griscom*. — Electrolytic apparatus: *T. Craney*. — Means for bending electrotype plates: *C. B. Cottrell*. — Printing telegraph: *C. L. Buckingham*. (5 brevets.) — Synchronous multiple telegraph: *C. L. Buckingham*. — Multiple-switchboard system for telephone exchanges: *C. E. Scribner*. (3 brevets.) — Telephone-switchboard apparatus: *C. E. Scribner*.

Journal of the Telegraph, vol. XXV.

No 473. — *George Quarrie*. An Electrical Novelty. — Natural Electricity and Physiology.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, année 1892.

No 22. — *Petsch*. Telegraphie und Fernsprechwesen in der Schweiz. — Ueber die Fortschritte und den gegenwärtigen Stand der Elektrotechnik.

No 23. — *Petsch*. Telegraphie und Fernsprechwesen in der Schweiz. — Induction in Bronzedrahtleitungen.

Elektrotechnische Zeitschrift, XIII^e année.

No 49. — *Dr Behn-Eschenburg*. Ueber den Spannungsabfall in Wechselstrommaschinen und Transformatoren. — Elektrizitätszähler von Carl Raab. — *J. F. Weyde*. Das spezifische Gewicht des elektrolytisch „formirten“ Bleisuperoxydes in Akkumulatoren. — *E. Hartmann*. Ueber Anwendungen elektrischer Kraftübertragung.

No 50. — *C. P. Feldmann*. Ueber Lichtstärke und Energieverbrauch moderner Glühlampen. — *E. Hartmann*. Ueber Anwendungen elektrischer Kraftübertragung. — Telephonkabel der Firma Felten et Guilleaume.

No 51. — Werner von Siemens. — *J. H. West*. Der Börsendrucker von Siemens & Halske. — *E. Hartmann*. Ueber Anwendungen elektrischer Kraftübertragung.

No 52. — *E. Schulz*. Experimentelle und theoretische Untersuchungen an Dynamomaschinen. — *E. Hartmann*. Ueber Anwendungen elektrischer Kraftübertragung. — *W. Averdick*. Selbstthätige Ankerumsteuerung für elektromagnetische Klingelwerke mit drei Spulen.

No 53. — *Dr G. Rasch*. Aus der Praxis des Sprague Systemes. — *Prof. Eving*. Einfluss von Trennungsflächen in magnetischen Stromkreisen. — *Dr J. Hopkinson*. Die Kosten der elektrischen Energie.

Zeitschrift für Elektrotechnik, X^e année.

No 12. — Experimente von Nicolaus Tesla in Paris. — Verwendung von Condensatoren bei Telephonlinien mit Zwischenstationen. Erläuterung von *J. Sahulka*. — Zur Verwerthung der Selbstinduction in der Telephonie. — Polarisirter Wecker für Ruhestrombetrieb. — Zum Schutz ausländischer Fabrikmarken in Japan. — Telephonstatistik in Oesterreich. — Stand der Telephonie in Frankreich und in der Schweiz. — Statistik der Telephonie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. — Telegraphenstrom-Prüfer. Von *Siemens & Halske*. — Der Niagara-fall als Kraftquelle. — Die elektrische Beleuchtung von Temesvár. — Offerte für eine Licht- und Kraftcentrale in Graz. — Das Pfeifen beim Telephon. — Fortschritte der Elektrotechnik in Deutschland. — Elektrische Strassenbahnen mit Accumulatoren-Betrieb. — Telephonbetrieb ohne Batterien. — Das Transformatoren-Patent in Oesterreich-Ungarn.

Elektrotechnische Rundschau, X^e année.

No 5. — Der Elektrizitätszähler von Carl Raab. — Ueber die Schaltungsweisen beim Dreiphasenstromsystem. — *Dr A. Carl*. Ein Apparat zur Prüfung der Sehschärfe. — *Dr J. Hopkinson*. Untersuchung zweier Westinghouse-Transformatoren für je 6500 Watt.

No 6. — Werner v. Siemens. — Die elektrische Strassenbahn in Halle. — Gutachten des k. Patentamts über das Patent „Faure“.

Der Electro-Techniker, 11^e année, vol. XI.

No 14. — Das Telephon in Wien. — Das absolute Maasssystem. — *E. Hartmann*. Ueber elektrische Kraftübertragung. — Ueber Strassenbahn-Motoren. — *Steinmetz*. Das Gesetz der Hysteresis. — Elektrischer Drehkrahnen. — Ueber Condensatoren. — Ueber elektrische Tonübertragung.

No 15. — Werner von Siemens. — Elektrische Locomotiven. — *A. Hager*. Elektrische Gesteinbohrmaschine. — *E. Hartmann*. Ueber elektrische Kraftübertragung. — Die Berliner Accumulatorenwerke. — *D. Tommasi*. Röhren-Accumulator. — Anwendung des Feld-Telephons im Eisenbahn-Verkehre. — Uebermittlung elektrischer Zeichen und Signale ohne Leitungsdrähte. — Neuer Indicateur. — Ueber Manganbroncen. — Chemische Zerlegbarkeit des Schwefels durch Electrolyse. — Litho-Carbon als neues Isolierungsmittel.

No 16. — *E. Hartmann*. Ueber elektrische Kraftübertragung. — Glühlampenmisere. — Die Welle entlastende Riemenaustrückung. — Neues Multiplex-Indicateursystem. — *A. Bakesch*. Das Telephon im Dienste der Forstwirtschaft. — Accumulator für Telegraphie. — Elektrische Locomotiven. — Ueber Electrometallurgie.

Elektrotechnischer Anzeiger, IX^e année.

No 96. — Elektrisch betriebene Aufzugsvorrichtung. — Die elektrische Tonübertragung. — Steuerungsvorrichtung für elektr. Aufzüge.

No 97. — Elektrische Aufzüge der A. E. G. Berlin. — *Th. Schwartz*. Ergänzende Bemerkungen zu einigen bereits behandelten Sachen. — Zeiger-Meldevorrichtung. — Morse-Apparat für Arbeits- und Ruhestrombetrieb ohne gebrochenen Hebel.

No 98. — Die Fabrikation von Untersee-Kabeln. — Neuerungen an Mikrophonen. — Neuerungen an Installationsartikeln. — Accumulator von Dr D. Tommasi.

No 99. — Elektrisch betriebene Pumpenanlage. — *Pierre Picard*. Neues Telegraphen-Telephon-System. — Werner v. Siemens. — Der Magnet-Induktor für Telephonbetrieb. — Regelungs-Vorrichtung für Kohlenwalzen-Mikrophone.

Nº 100. — Die Fabrikation von Unterseekabeln. — Zum Drehstrom-Patent. — Dynamo, System Rechinewski. — Magnetische Auslesemaschine. — Neuerungen an Mikrophonen.

Nº 101. — Parson's Dampfturbine zum direkten Antrieb von Dynamos. — *Th. Schwartze*. Weitere Bemerkungen über das Ohm'sche Gesetz. — Bogenlampe, System Fallou. — Anordnungen für Haustelegraphie, System Hard. — Der Telephonbetrieb und die Tagespresse.

Nº 102. — Anordnung für Privat-Telegraphenverkehr. — Der Induktions-Motor: Wer erfand ihn? — Herstellung von Glühkörpern. — Elektrischer Universal-Zünder. — Der Magnet-Induktor für Telephonbetrieb.

Nº 103. — Strassenbahn-System Rae. — Das elektrische Licht zur Sicherung der Schifffahrt. — Signalverkehr für Privatzwecke. — Das Bitelephon von Mercadier.

Nº 104. — Messinstrumente, System Wirt. — Kraftübertragungsanlage in Genua. — Direkt gekuppelte Dynamos. — Neuerungen an Mikrophonen.

Publications périodiques en langue espagnole.

Revista de Telégrafos, XVII^e année.

Nº 297. — Memoria sobre la fabricación y tendido de los cables á la costa norte de Africa, por *D. Enrique Fiol y D. Federico Montes*.

Nº 298. — La línea subterránea de la Central de Telégrafos de Barcelona á la de Ferrocarriles de Barcelona á Tarragona y Francia, por *D. Antonino Suárez Saavedra*. — Historia de la Química, por *D. Eusebio Iglesias Moreno*. — Memoria sobre la fabricación y tendido de los cables á la costa norte de Africa, por *D. Enrique Fiol y D. Federico Montes*.

El Telegrafo Español, 2^e année.

Nº 33. — La electricidad en el servicio marítimo. — Calefacción eléctrica. — Descargas atmosféricas. — *E. Lagrange*. Self-inducción y capacidad. — *A. J. Guy*. La luz eléctrica.

Nº 34. — *A. S. Saavedra*. Descargador automático „Ferrer“ para líneas eléctricas. — *M. P. Santano*. Los acumuladores en Telegrafia.

Nº 35. — Acumulador multitubular de Donato Tommasi. — *A. J. Guy*. La luz eléctrica.

Nº 36. — *Conrado Moro*. Sistema Moro. — *E. J. Moreno*. Historia de la Química. — *A. J. Guy*. La luz eléctrica.

El Trelegafista Español, IV^e année.

Nº 155. — *A. D. Pajares*. Puente de Wheatstone. — Guia práctica del Oficial de Telégrafos.

Nº 156. — *C. P. Frey*. Bobinas y cajas de resistencia.

Nº 157. — *E. Meylan*. Sistema telefónico Gibboney-Thomson. — Los teléfonos en Bélgica

Naturaleza, Ciencia é Industria, III^e série, 28^e année.

Nº 45. — *R. B. de Bengoa*. Crónica científica. — *M. P. Santano*. El avisador universal Digeon. — *Dr A. F. Tiffon*. La electricidad en fisiologia.

Nº 46. — *R. B. de Bengoa*. Crónica científica. — *Manuel Crusat*. Turbo-motores Parsons. — *M. P. Santano*. El sistema telefónico Thomson.

Publications périodiques en langue italienne.

L'Elettricità, 1^{re} année.

Nº 11. — Campo elettrico rotante e rotazioni dovute all'isteresi elettrostatica: *Ing. R. Arno*. — Le costanti degli apparati telegrafici: *G. Bracchi*. — L'utilizzazione delle cascate del Niagara:

I. Brunelli. — Motori a campo magnetico rotatorio: *A. Banti*. — Fenomeni luminosi prodotti dai conduttori percorsi dalle scariche elettriche e posti nell'aria rarefatta: *Prof. G. Vicentini*. — Gli accumulatori nell'ufficio telegrafico centrale di Milano: *G. Donadio*. — L'impianto elettrico della città di Trento. — Norme per la costruzione degli apparati telefonici in Francia. — Sequestro di accumulatori. — Il servizio telegrafico nelle ultime elezioni politiche. — Il discorso della Corona. — Illuminazione elettrica a Poggio Mirteto. — Illuminazione a San Marcello Pisanoiese. — Cassetta automatica per telegrammi. — Una pratica applicazione del telegrafo. — Il telefono fra New-York e Chicago. — Commutatore telefonico automatico. — La telefonia negli Stati Uniti d'America. — Concorso a premio. — La luce elettrica nel palazzo del parlamento a Vienna. — Classificazione delle lampade ad arco. — Ferrovia elettrica aerea a Berlino. — Trasmissione di forza elettrica. — Un banchetto elettrico. — La stampa e l'elettricità. — Luce e salute. — L'alluminio negli usi domestici.

L'Elettricità, XI^e année.

Nº 49. — *Prof. D. Mazzotto*. Revista delle riviste. — *F. Grassi*. Trasporto e distribuzione dell'energia elettrica mediante l'elettricità. — *Ing. E. Ceresa*. L'elettrometallurgia. — *G. Pardini*. Il fonografo moderno.

Nº 50. — *F. Grassi*. Trasporto e distribuzione dell'energia elettrica mediante l'elettricità. — Elettroterapia. — Campi magnetici giranti e correnti trifasi, con dinamo Gramme a correnti continue per l'uso di laboratorii. — *Prof. G. Bongiovanni*. Definizioni e Leggi principali dell'elettrologia. — *Ing. Riccardo Arnò*. Campo elettrico rotante e rotazioni dovute all'isteresi elettrolitica. — La rubrica teorica.

Nº 51. — Preparazione elettrica del acido bromidrico. — *G. Pardini*. Sulle terre ottenute unendo le condutture di acqua o di gas alle linee elettriche in generale in particolare ai cordoni di scarica dei parafulmini. — *G. Tolomei*. Rassegna elettrologica. — *Ing. Riccardo Arnò*. Campo elettrico rotante e rotazioni dovute all'isteresi elettrolitica. — Esposizione mondiale di Chicago. — *F. Grassi*. Trasporto e distribuzione dell'energia elettrica mediante l'elettricità. — La rubrica teorica.

Nº 52. — *Prof. G. Bongiovanni*. Definizioni e Leggi principali dell'elettrologia. — Il fonografo Excelsior. — L'Ohm futuro. — L'alluminaggio delle costruzioni in ferro. — *E. Bertini*. Tribuna dell'„Elettricità“. — *A. Stronati*. Le stazioni centrali.

Publications périodiques en langue hollandaise.

Tijdschrift voor Posterijen en Telegraphie, 9^e année.

Nº 4. — 1 Décembre 1852—1 Décembre 1892. — Electricische Tram. — *Arn. Jansen*. Onze Tijdrekening.

Nº 5. — *Van Thiel*. Terugblik. — *Arn. Jansen*. Onze Tijdrekening.

Maandblad voor Telegraphie, 22^e année.

Nº 11. — *A. Kruijt*. Anthony Henri van Thiel. — Telephoneeren met wisselstroommachines. — Onweders in Nederland in 1891.

Nº 12. — *Van Thiel*. Terugblik. — Het eerste handelstelegram in Nederland. — Werner von Siemens. — Onweders in Nederland in 1891.

Nouvelles.

Adhésion à la Convention télégraphique internationale. — La Compagnie „South American Cable“ dont le siège social est à Londres (106, Cannon street, E. C.) et qui exploite le câble récemment immergé par elle entre Saint-Louis du Sénégal et Pernambuco, vient de déclarer au Gouvernement français son adhésion à la Convention télégraphique de St-Petersbourg.

La dernière Conférence télégraphique internationale ayant été tenue à Paris en 1890, c'est au Gouvernement français qu'il appartient de notifier cette adhésion à tous les Etats faisant partie de l'Union télégraphique.

* * *

Nationalisation des téléphones en Autriche. — La Commission du Budget de la Chambre des députés de l'Empire d'Autriche a été récemment saisie d'un projet de loi présenté par le Gouvernement en vue d'obtenir les fonds nécessaires pour le rachat par l'Etat des réseaux téléphoniques de Graz, Prague, Trieste, Lemberg, Czernowitz, Pilsen, Reichenberg, Bielitz-Biala, Brünn et Linz. La plupart des membres de la Commission se sont prononcés pour l'extension des communications téléphoniques. Le Ministre du Commerce a exposé les motifs qui avaient engagé le Gouvernement à accorder, au début, des concessions pour l'établissement et l'exploitation des réseaux téléphoniques, puis, de refuser, à partir de 1886, toute nouvelle concession à l'industrie privée et d'introduire l'exploitation des réseaux téléphoniques par l'Etat. Les fonds nécessaires pour le rachat projeté seront fournis par la Première Caisse d'Epargne d'Autriche, qui a fait les conditions les plus avantageuses. En ce qui concerne l'établissement de lignes interurbaines, le Ministre a déclaré que l'Administration ouvrira certainement dans le courant de l'année 1893, des communications téléphoniques entre Troppau-Mährisch-Ostrau et Troppau-Jägerndorf. Le rapporteur de la Commission, Dr. Russ, invite le Gouvernement à examiner l'opportunité d'une réforme des taxes du réseau téléphonique de l'Etat; la taxe téléphonique de l'Autriche correspond bien, il est vrai, à la moyenne des tarifs téléphoniques des autres pays, mais les relevés statistiques ont fait ressortir, notamment en Suisse, que la taxation uniforme de tous les abonnés n'est pas équitable, attendu qu'un abonné échange de cinq à onze fois plus de conversations qu'un autre, et cela sans payer plus que ceux qui n'échangent par exemple que cent conversations par année. On a adopté il y a quelque temps en Suisse un projet de loi pour la réforme du tarif télépho-

nique dans le sens du principe sus-énoncé. Le tarif suisse établit une taxe fixe pour 800 conversations franches, avec une augmentation de 5 francs pour chaque centaine ou fraction de centaine additionnelle de conversations, soit de 5 centimes pour toute conversation additionnelle. M. le Dr. Russ prie le Gouvernement d'adopter le même système pour le service téléphonique de l'Autriche. Le projet du Gouvernement a été ensuite adopté.

La Commission du Budget de la Chambre des députés a chargé M. le Dr. Russ de la rédaction de son rapport sur la demande de crédit du Gouvernement. La Commission a introduit dans la loi de la nationalisation des réseaux téléphoniques un nouvel article qui prescrit l'exploitation des téléphones par l'Etat et qui dispose en outre que l'exploitation d'un des réseaux téléphoniques ne pourra être transmise à des particuliers ou à des sociétés que par la voie législative. Les annuités à payer pour l'amortissement de la dette du rachat devront figurer au budget de l'Etat, et être inscrites sous la rubrique de service de la dette nationale.

* * *

Le chant du téléphone; un curieux phénomène téléphonique. — Un phénomène remarquable, mais qui n'est pas complètement nouveau, ainsi que l'ont appris les communications faites à la *Zeitschrift für Elektrotechnik* à la suite de sa publication, — a été observé par M. Deckert, de Vienne: Quand on place, en face et à une faible distance d'un microphone à charbon ou à graphite, de grande sensibilité, mis en court circuit sur sa batterie et le fil primaire de la bobine d'induction, un téléphone bien construit, de préférence bipolaire, comme celui de Siemens, le téléphone rend, dès qu'on souffle ou qu'on siffle dans l'intervalle entre les deux membranes, un son d'une hauteur et d'une intensité déterminées. Ce son est un sifflement intense, qui, dans certaines conditions, persiste indéfiniment et peut être transmis à de très grandes distances; il est assez analogue à celui d'un tuyau d'orgue; sa hauteur peut varier d'une octave entière; il peut prendre le caractère du son d'une trompette d'enfant, selon les appareils utilisés. Le téléphone ne chante pas toujours de lui-même; cependant les appareils de précision se mettent à chanter dès qu'on les touche très légèrement, ou même tout-à-fait spontanément.

En éloignant le téléphone du microphone, la hauteur et l'intensité du son varient; il en est de même quand on change l'inclinaison relative des plans des deux diaphragmes. Le sifflement disparaît lorsque les deux membranes sont placées perpendiculairement, mais il reparaît de plus en plus intense à mesure qu'elles se

rapprochent du parallélisme. Il persiste lorsqu'on introduit entre les deux appareils une feuille de papier ou de carton, une plaque de tôle ou de bois de faible épaisseur; cependant, dès que cette épaisseur interposée dépasse une certaine limite, le chant cesse d'être perceptible. Un tube d'environ 30^{cm} de long et de même diamètre que la partie libre des diaphragmes, introduit entre eux deux, renforce le son; l'adjonction de nouveaux éléments dans le circuit agit de même, mais pas indéfiniment; car l'expérience ne réussit pas si l'on emploie un tube trop long ou un trop grand nombre d'éléments de pile.

Il est certaines conditions indispensables à remplir pour que l'appareil parle: les téléphones doivent être construits et ajustés avec une grande précision; il faut aussi tenir compte de leur polarité dans la disposition des connexions, etc.; car, en ce qui concerne cette polarité, le son cesse dès qu'on intervertit l'entrée et la sortie de la ligne, et cela même dans le cas d'une ligne à simple fil avec retour par la terre. Au contraire, on peut très bien entendre le chant de l'appareil, en ne se servant que d'un seul conducteur, sans fil de retour ni retour par la terre, pourvu qu'on intercale dans le circuit un petit condensateur à chaque poste.

En montant un second téléphone en série avec le premier, tous les deux résonnent, et on peut transmettre le son qu'ils émettent à 320 kilomètres de distance, par exemple de Vienne à Prague, de Nancy à Paris, de Lyon à Marseille. Les téléphones récepteurs bipolaires doivent être reliés par leurs pôles de même nom; autrement le son obtenu est beaucoup plus faible et ne se produit qu'avec des microphones très sensibles.

Tandis que ce phénomène excitait la curiosité générale, tous les détails susceptibles d'application pratique furent aussitôt brevetés à la maison Deckert et Homolka, de Vienne. La première application se présentait d'elle-même; le seul fait de décrocher le récepteur d'un poste suffisant pour produire un son d'une grande intensité, on pouvait penser à transmettre ce signal à de grandes distances, ce qui rendrait superflus les sonneries et les batteries ou les inducteurs pour l'appel. La maison précitée construit actuellement des appareils micro-téléphoniques où ces organes sont en effet supprimés: il suffit de décrocher le téléphone et de le tenir en face du microphone pour que l'appareil transmette de lui-même le signal d'appel au poste opposé avec une grande sûreté.

Une autre application consisterait à régler les téléphones et à les monter en série en reliant entre eux les pôles convenables, ce qui augmenterait la puissance

des appareils et les *accorderait*, si l'on peut s'exprimer ainsi, à leur maximum de rendement.

Une troisième application, mais qui sort, il est vrai, un peu de notre domaine, consiste à intercaler entre le transmetteur et le récepteur des tuyaux de longueurs différentes, qui modifient le son à volonté; on aurait là un véritable orgue électrique; il paraît que la maison Deckert et Homolka prépare un appareil de ce genre pour l'Exposition de Chicago.

Il va sans dire qu'avec le temps, le phénomène en question recevra encore bien d'autres applications qu'on ne peut prévoir. (L'Industrie électrique.)

* * *

Adoption des „télégrammes différés“ en France. — L'Administration française vient de prendre une mesure qui constitue, en Europe au moins, une innovation intéressante. Par décret du 28 Décembre 1892, elle a adopté, pour les correspondances entre la France continentale et la Corse, d'une part, et l'Algérie et la Tunisie, d'autre part, le système des télégrammes à transmission différée, avec taxe réduite, qui fonctionne actuellement aux Indes britanniques.

Les télégrammes pour lesquels les expéditeurs demandent l'application du tarif réduit peuvent être déposés à tout moment compris dans les heures d'ouverture des bureaux télégraphiques; mais la transmission n'en est effectuée, sur les câbles franco-algériens ou franco-tunisiens, que pendant la nuit et après l'écoulement de la correspondance taxée à plein tarif, c'est-à-dire à raison de 10 centimes par mot avec un minimum de perception de 1 franc.

La taxe des télégrammes à transmission différée est fixée à sept centimes et demi par mot pour les correspondances privées ordinaires, avec réduction de 50 % pour les télégrammes destinés à être publiés dans les journaux.

Toutefois, pour les télégrammes de presse comme pour les télégrammes privés ordinaires la perception ne peut être inférieure à 75 centimes par dépêche.

La transmission de cette nouvelle catégorie de télégrammes n'est d'ailleurs *différée* que sur les câbles franco-algériens ou franco-tunisiens; mais sur les lignes terrestres de la France continentale, de la Corse, de l'Algérie, de la Tunisie, et sur les câbles qui joignent la France continentale à la Corse elle a lieu dans les conditions normales, chaque télégramme étant transmis à son rang.

* * *

Interruptions et rétablissements de lignes.

	Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Communication avec Bissao	9 Sept. 1892	{ 12 Déc. 1892. 18 Janv. 1893.
Câble Cayenne-Vizeu	24 " "	Non encore rétabli.
" San Thome-Loanda	24 Nov. "	12 Janv. 1893.
Ligne Saïgon-Bangkok	5 Déc. "	Non encore rétabli.
Bagdad-Fao	27 " "	20 Janv. 1893.
Câble St-Souis (Sénégal)-Fernando de Noronha	27 " "	Non encore rétabli.
Ligne Indo-européenne	4 Janv. 1893	5 Janv. 1893.
Câble Mozambique - Laurenço Marques	5 " "	12 " "
" Chio-Tenedos	11 " "	Non encore rétabli.
" Singapore-Saïgon	17 " "	19 Janv. 1893.