



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

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

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

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

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

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

# JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

## Abonnements (port compris).

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

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

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

## Avis.

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

XXIV<sup>e</sup> Volume. — 32<sup>e</sup> année.

N<sup>o</sup> 1.

Berne, 25 Janvier 1900.

## AVIS.

*Nous prions ceux de nos abonnés qui reçoivent le „Journal télégraphique“ directement et dont l'abonnement est expiré à la fin de 1899, 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 1899. — II. Les télégraphes et les téléphones en Allemagne en 1898. — III. Les télégraphes et les téléphones en Belgique pendant l'année 1898. — IV. Nécrologie: J.-M. Collette. — V. Le réseau télégraphique sous-marin du monde au commencement de l'année 1900. — VI. Bibliographie: Annuaire des Longitudes pour l'an 1900. — Leçons sur l'Electricité, par M. Eric Gérard. — Dictionnaire technique allemand-français et français-allemand, par M. Paul Blaschke. — Histoire illustrée de la poste allemande, par M. B.-E. König. — Signaux du siphon-recorder, par M. J. Rymer-Jones. — Progrès de l'électrotechnique, par M. le Dr K. Kahle. — VII. Sommaire bibliographique. — VIII. Nouvelles.

## Revue de 1899.

Ce Journal publie, en tête du premier numéro de chaque année, une courte revue des faits importants qui se sont produits, au cours de l'année écoulée, dans le domaine des télégraphes, des téléphones et, en général, des applications les plus intéressantes de l'Electricité.

A ce titre nous ne pouvons passer sous silence le mouvement d'opinion publique concernant la question des câbles télégraphiques qui, dans ces derniers temps, a préoccupé la presse d'une partie de l'Europe.

Nous avons toujours cherché à faire connaître à nos lecteurs, d'une manière précise, la constitution du réseau sous-marin du globe, et dans ce but nous avons donné déjà, dans cet organe, sept éditions de la Nomenclature officielle des câbles dont la première date de 1877.

D'après le dernier de ces documents qui a paru en 1897, la longueur totale des câbles immergés à cette époque dans toutes les mers était de 301 930 km.

Il a été établi depuis lors environ  
21 000 km de câbles nouveaux ci . . . 21 000 „

De sorte que l'ensemble du réseau atteint, au commencement de 1900,  
près de . . . . . 323 000 km.  
dont environ . . . . . 37 000 „  
appartenant aux Administrations télégraphiques d'Etat, et . . . . . 286 000 „  
à des Compagnies privées.

La plupart de ces dernières ont leur siège social en Angleterre et les points d'atterrissage de leurs câbles sont presque toujours en territoire britannique.

Au début de la guerre qu'elle poursuit actuellement dans le Sud de l'Afrique, la Grande-Bretagne faisant usage des articles 7 et 8 de la Convention télégraphique internationale de St-Petersbourg du 10/22 Juillet 1875, a établi, particulièrement à Aden et au Cap de Bonne-Espérance, un contrôle sur les correspondances télégraphiques.

Ces deux articles de la Convention sont conçus comme suit :

*Art. 7.*

*„Les Hautes Parties contractantes se réservent la faculté d'arrêter la transmission de tout télégramme privé qui paraîtrait dangereux pour la sécurité de l'Etat ou qui serait contraire aux lois du pays, à l'ordre public ou aux bonnes mœurs.*

*Art. 8.*

*Chaque Gouvernement se réserve aussi la faculté de suspendre le service de la télégraphie internationale pour un temps indéterminé, s'il le juge nécessaire, soit d'une manière générale, soit seulement sur certaines lignes et pour certaines natures de correspondances, à charge par lui d'en aviser immédiatement chacun des autres Gouvernements contractants.*

Les conditions difficiles dans lesquelles cette mesure, d'ailleurs très légitime, a placé le trafic télégraphique, ont fait penser qu'il serait utile d'étendre les communications sous-marines à d'autres points situés en dehors des territoires britanniques. Les restrictions apportées à la libre circulation des correspondances ont en effet introduit une certaine gêne dans les relations commerciales et, paraît-il, même dans les rapports officiels entre divers Etats européens et leurs colonies lointaines.

Telle est l'origine du mouvement actuel; en Allemagne, en France, en Italie, en Russie la presse commente la situation et y cherche des remèdes; elle propose, tantôt la neutralisation effective et permanente de tout le réseau sous-marin, tantôt l'établissement immédiat de lignes concurrentes. Nous examinerons sommairement ces diverses solutions, mais nous croyons devoir tout d'abord faire ressortir la situation réelle.

Il semble que la constitution du réseau sous-marin ait été à peu près ignorée et que l'on apprenne subitement, à la suite des événements récents, que les câbles appartiennent surtout à des Compagnies anglaises. Cette constatation n'a cependant rien qui doive surprendre: c'est à la Grande-Bretagne que revient évidemment l'honneur d'avoir constitué, par l'effort puissant de ses capitaux, la persévérance et l'habileté de ses spécialistes, la majeure partie du réseau de câbles qui dessert l'univers.

Malgré l'insuccès des premières tentatives, malgré des pertes très importantes qui ont été supportées presque en totalité par les capitalistes anglais, ces derniers ont fait continuer les essais et

grâce à l'énergique direction de quelques hommes d'élite, ils sont arrivés peu à peu à constituer les premiers conducteurs qui ont formé comme les assises du vaste réseau actuel.

On ne peut évidemment pas discuter le droit qu'a tout pays de faire poser des câbles télégraphiques entre ses possessions, quelle que soit la distance qui les sépare.

La Grande-Bretagne n'a donc fait qu'user de son droit naturel en reliant entre eux un grand nombre de points du globe qui sont soumis à sa domination.

Est-ce à dire que les Compagnies anglaises aient obtenu des privilèges spéciaux et exclusifs pour l'atterrissement en pays étrangers? Rien ne semble l'indiquer, du moins à l'origine de la constitution du réseau. Pour les câbles transatlantiques par exemple, il est bien certain que la liberté entière et réciproque forme la seule condition que les Etats-Unis de l'Amérique du Nord aient imposée pour l'atterrissement des communications sous-marines venant de tous les points de l'Europe, et rien n'empêchait que des pays autres que l'Angleterre fassent poser à travers l'Atlantique des câbles sous-marins. De fait, il en existe plusieurs et de très importants qui n'appartiennent pas aux Compagnies anglaises.

C'est la situation insulaire de la Grande-Bretagne qui a naturellement amené dans le Royaume-Uni la création d'une industrie spéciale dont pendant de longues années tous les autres pays, même ceux qui possèdent des réseaux sous-marins, sont demeurés les clients volontaires. Il est tout naturel qu'en supportant à peu près seule les frais de cette industrie, l'Angleterre en ait aussi récolté les principaux bénéfices et qu'elle ait ainsi obtenu une espèce de monopole.

Pendant le demi-siècle qui s'est écoulé depuis les premiers essais de télégraphie sous-marine, la précieuse industrie des câbles s'est donc à peu près localisée en Angleterre, comme conséquence normale du besoin que les anglais avaient de correspondre avec les autres pays et avec leurs propres colonies.

Mais l'état de guerre actuel, en amenant la Grande-Bretagne à établir sur divers points et notamment à Aden, ce nœud essentiel du réseau sous-marin du globe, une surveillance qui entrave dans une certaine mesure l'échange des correspondances télégraphiques, a fait ressortir les inconvénients que présente la constitution du réseau au moyen de câbles appartenant pour la plupart aux mêmes

Compagnies et sujets à l'intervention d'une puissance autre que celles entre les nationaux desquelles les correspondances télégraphiques sont échangées.

Nous avons dit que certains esprits conciliants avaient entrevu le remède à cette situation dans la neutralisation du réseau.

Nous devons reconnaître que cette combinaison a été préalablement écartée par la Convention du 14 Mars 1884 pour la protection des câbles sous-marins, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> Mai 1888, dont l'article 15 est ainsi conçu : „Il est bien entendu que les stipulations de la présente Convention ne portent aucune atteinte à la liberté d'action des belligérants.“

Et pour faire ressortir mieux encore le sens déjà très précis de cette condition, les délégués anglais en ont donné le commentaire suivant :

„Le Gouvernement de Sa Majesté entend l'article 15 en ce sens qu'en temps de guerre un belligérant signataire de la Convention sera libre d'agir, à l'égard des câbles sous-marins, comme si la Convention n'existait pas.“

Il est donc bien entendu que la Convention pour la protection des câbles n'est réellement en vigueur qu'en temps de paix et que l'état de guerre en annule implicitement et sans aucunes limites les obligations pour le belligérant, en même temps qu'il en supprime le bénéfice au profit des neutres.

Nous pensons qu'il n'y a pas lieu d'espérer une modification quelconque à cet état des choses ; la liberté réservée aux belligérants a été la condition absolue de l'adhésion d'un certain nombre de contractants sans lesquels la Convention n'aurait plus, même en temps de paix, sa pleine et entière valeur.

Il ne reste ainsi d'autre solution que l'établissement de lignes aboutissant à des territoires qui n'appartiennent pas à l'Angleterre. En Allemagne et en France des Compagnies déjà créées semblent indiquées pour les travaux en perspective et cela avec d'autant plus de raison que l'industrie de la fabrication des câbles a maintenant pénétré dans ces pays et y a déjà fait ses preuves.

Mais il ne s'agit pas seulement de construire et d'immerger des câbles, il faut qu'après les avoir posés, on puisse les alimenter, afin de ne pas laisser aux Gouvernements respectifs une trop lourde charge de subventions. C'est le côté fort délicat de la question dans laquelle nous ne voulons pas entrer plus à fond. Nous n'examinerons donc pas les divers projets mis en avant ; qu'il

nous suffise d'avoir constaté le fait en signalant les difficultés qui peuvent en découler, car avant de s'engager dans une entreprise d'aussi grande importance, il convient de voir notamment si les avantages bien réels des réseaux indépendants sont de nature à en compenser, dans une mesure suffisante, les frais considérables.

Les progrès en matière de télégraphie sous-marine, dans des pays autres que la Grande-Bretagne, sont d'ailleurs très marquants et l'Allemagne vient de se donner un premier „cable-ship“, le *Podbielski*, dont le lancement a eu lieu récemment avec un plein succès. Le port d'attache de ce navire sera Nordenham, sur la Weser, près de Bremerhaven, dans le Grand-Duché d'Oldenbourg. C'est là que seront installées également les „usines de câbles de l'Allemagne du Nord“ pour l'emplacement desquelles un terrain de 16 hectares a été acheté. Les travaux pourront être achevés au printemps prochain et les usines fonctionneront probablement à cette époque. Elles seront en mesure, lorsqu'elles auront atteint leur complet développement, de fabriquer un câble transatlantique en 100 jours environ. La flotte télégraphique du monde qui se compose maintenant de 43 navires, comptait déjà 4 bâtiments appartenant à la France, un aux Etats-Unis, un à l'Italie, un à la Chine et un au Japon.

Mais ce n'est pas seulement dans le domaine des communications sous-marines que la télégraphie a poursuivi sa marche en avant ; les travaux de la grande ligne transcontinentale destinée à relier l'Egypte au Cap de Bonne-Espérance, momentanément entravés dans les régions du Sud, continuent sur d'autres points. L'expédition chargée de ce travail est arrivée entre les lacs Nyassa et Tanganyka, ce qui fait déjà plus de la moitié de l'installation terminée. De Karonga, localité située à l'extrémité septentrionale du lac Nyassa la ligne est dirigée vers le lac Tanganyka dans la direction du Nord-Ouest avec un embranchement vers Stanley-Pool ; elle suivra ensuite la rive occidentale du lac et assurée désormais de pouvoir franchir le territoire allemand de l'Afrique orientale, à la suite d'une Convention spéciale dont l'exécution n'est plus qu'une question de temps, elle ira, après un parcours de 400 kilomètres, rejoindre le lac Victoria Nyanza, puis l'Uganda, c'est-à-dire le territoire anglais.

Les bureaux télégraphiques de l'Uganda Railway Co sont d'ailleurs déjà reliés au réseau télégraphique général par l'intermédiaire de la station

de Mombassa située sur la côte de l'Afrique orientale britannique un peu au Nord de Zanzibar.

Du côté des possessions françaises du Soudan les lignes terrestres ont été poussées jusqu'à Tombouctou. Il est probable qu'elles ne s'arrêteront pas à cette station qui ne sera bientôt plus qu'un des points d'une ligne destinée à rejoindre le réseau algérien.

En Amérique, dans les régions aurifères de l'Alaska une lacune regrettable isole encore du réseau général le centre de Klondyke; la ligne qui doit desservir cette station paraît aujourd'hui en construction, du moins jusqu'aux frontières du Canada.

Du côté de l'Extrême-Orient, le réseau chinois s'accroît sensiblement et compte aujourd'hui plus de 300 bureaux; il est relié avec les câbles de la Grande Compagnie des télégraphes du Nord qui aboutissent à Wladiwostock et avec le réseau continental russe à Blagowestschensk, Novokievsk, Sartakh et Kiachta. De ce dernier point la ligne ne va, pour le moment, que jusqu'à Urga, la ligne d'Urga à Kalgan qui est nécessaire pour relier Kiachta à Pékin n'étant pas encore finie; mais on pense qu'elle sera achevée dans quelques mois et alors St-Pétersbourg sera en communication directe avec Pékin, via Kiachta.

De tous côtés on poursuit ainsi l'extension des lignes télégraphiques, pendant que, d'autre part, la télégraphie sans fils cherche une nouvelle solution de la question des communications à distance.

D'après des essais faits entre des navires en mer et les côtes de la Manche, on serait arrivé à des résultats appréciables: le croiseur de la marine française, la „Vienne“ aurait correspondu, pendant toute une journée, jusqu'à 67 kilomètres de distance, avec les stations de Vimereux et de South Foreland installées respectivement sur les côtes françaises et anglaises. Ces essais auraient notamment eu pour but de constater les résultats d'un dispositif nouveau de M. Marconi, permettant de n'influencer qu'une seule des stations côtières au moyen des ondes hertziennes émises par le croiseur. On aurait correspondu ainsi avec l'une des stations de Vimereux ou de South Foreland à volonté, sans que l'autre station ait reçu les messages.

Ce serait évidemment une solution très-intéressante car l'une des objections essentielles contre le système consistait précisément dans la diffusion des signaux.

Cela nous expliquerait le succès annoncé par un journal américain, d'après lequel, le 22 No-

vembre dernier, il aurait été incorporé à Trenton N. Y. une Société Marconi (télégraphie sans fils) au capital de 10 millions de dollars (50 millions de francs).

Nous savons aussi, d'après divers organes de la presse technique, que le service militaire anglais a conclu avec la Société Marconi de Londres un contrat d'une durée de 6 mois pour la guerre du Transvaal. Un capitaine se serait embarqué à Southampton pour Durban avec 6 appareils et un personnel spécial, afin d'établir des communications entre Durban et la barre de ce port, en vue du débarquement des troupes.

Il semble en effet que, dans ces limites restreintes, la télégraphie sans fils puisse rendre de réels services et l'on a proposé récemment l'établissement de postes de ce genre échelonnés dans le golfe du Bengale entre Madras et l'île de Sumatra. La présence de plusieurs groupes de petites îles entre la côte de l'Hindoustan et l'important groupe des îles Andaman, permettrait de relier ces îles à Madras par des postes dont la distance ne serait pas supérieure à celle que des essais récents ont permis de franchir sans difficulté au moyen des ondes hertziennes. Dans un mémoire lu à la Société des Arts à Londres, le Colonel Temple a fait ressortir l'importance que présenterait l'établissement de ces communications au point de vue météorologique, les violentes tempêtes qui désolent le golfe du Bengale pouvant ainsi être signalées en temps utile.

L'emploi des ondes hertziennes pour la correspondance au loin, nous amène à la question toujours mystérieuse des Rayons X dont les applications continuent à faire l'objet de communications intéressantes dans la presse électrotechnique.

Une revue publiée à Paris, l'„Electricien“, donne des explications détaillées sur l'emploi qu'un inventeur français, M. Izambard, a fait des Rayons Röntgen pour l'imprimerie. Il supprime les opérations longues et compliquées de la typographie: la *composition* et la *distribution*, et les remplace par la dactylographie, dix fois plus expéditive. Il obtient par son procédé l'impression immédiate et simultanée sur tout un bloc de papier comprenant un grand nombre de feuilles sensibilisées. Pour les papiers d'Etat confidentiels les résultats seraient très précieux; on peut appliquer aussi le procédé au dessin artistique.

En ce qui concerne l'imprimerie proprement dite, M. Izambard effectue en *une* heure, avec un

matériel quarante ou cinquante fois moins coûteux, le même travail qui exigeait auparavant *six* ou *sept* heures.

L'idée première de cette merveilleuse application des Rayons X à l'imprimerie a été émise par M. Georges Izambard, dans un brevet français en 1897, puis dans sa description de brevet déposée à Washington le 19 Mars 1898.

Dans un autre ordre d'idées les Rayons Röntgen ont rendu des services signalés pour la chirurgie. Un journal de Berlin l'„Elektrotechnischer Anzeiger“ communique le résultat de travaux en vue de leur emploi pour le diagnostic. Un savant médecin, le Dr Grunmach, a construit des tubes à vide supportant des étincelles de 0,50 m de long, sans que l'anticathode soit brûlée; le jet lumineux projeté sur un écran à fluorescence est éblouissant et grâce à la haute fréquence des interruptions de courant cette lumière paraît tout à fait tranquille. Les images qui se forment sur l'écran se produisent d'une manière parfaitement claire, mais un appareil spécial doit protéger l'œil de l'observateur.

Pour la reproduction des images actinographiques, l'auteur se sert de plaques de Schleussner et il a pu employer utilement son procédé dans un grand nombre de maladies.

Bien que notre journal ne s'occupe généralement pas de semblables spécialités, nous croyons cependant devoir reproduire, à titre d'application curieuse de l'électricité, les renseignements que le Dr Grunmach a recueillis dans les cliniques de l'Hôpital de la Charité à Berlin. Au moyen des Rayons X on a pu établir le diagnostic dans des conditions où les autres moyens d'investigation faisaient défaut et cela particulièrement dans les cas suivants:

*Organes de la circulation et de la respiration.*

Anévrisme de l'aorte au début;

Hypertrophie du cœur véritable et apparente se produisant chez les adultes et chez les enfants dans certains cas d'emphysème;

Effets de certains médicaments sur les mouvements du cœur;

Tumeurs du médiastin et anévrisme de l'aorte (diagnostic différentiel);

Anévrisme des artères carotides, subclaviennes, anonymes, et de l'aorte abdominale; calcification des vaisseaux périphériques;

Corps étrangers et tumeurs du larynx, paralysie des cordes vocales causée par des tumeurs ou des anévrismes;

Infiltrations, foyers gangréneux, tumeurs et corps étrangers des poumons, maladies du diaphragme et de la plèvre.

*Organes de la digestion et autres.*

Corps étrangers de l'œsophage, de l'intestin et d'autres organes abdominaux;

Tumeurs de l'œsophage, de l'estomac, de l'intestin, du péritoine, du pancréas et du foie;

Corps étrangers de la vessie et des reins, tumeurs des reins, etc.

*Organes de la tête et extrémités.*

Projectiles dans le cerveau et dans les os du crâne, fracture des os du crâne et luxation de l'articulation maxillaire, esquilles osseuses dans le cerveau, corps étrangers dans l'œil et dans le nez, anomalies de la position des dents, tumeurs malignes du maxillaire supérieur;

Difformités, fractures, corps étrangers, luxations, déformations des os et articulations provenant de tuberculose, goutte, etc.; déformations des os et articulations du pied qui sont des symptômes précurseurs de certaines maladies de la moelle épinière;

Croissance excessive des os et des articulations;

Déviation totales et partielles, corps étrangers, hémorragies, inflammation et fractures de la colonne vertébrale.

Des applications des Rayons X ont été faites aussi à la thérapeutique, mais elles paraissent de peu d'importance, et après cette courte incursion sur un domaine étranger à notre journal, nous revenons aux télégraphes.

A l'occasion de la discussion des procédés employés par Marconi et d'autres inventeurs, l'on s'est demandé si les principes nouvellement appliqués pour la solution de la télégraphie sans fils ne sont pas de nature à apporter aussi des modifications essentielles aux systèmes télégraphiques actuellement en usage. Il n'a rien été fait dans cette direction et nos transmissions continuent à s'échanger avec nos anciens appareils. Cela ne veut pas dire que les travaux des spécialistes se soient subitement arrêtés et l'on a vu récemment que le système de télégraphie rapide de Pollak-Virág a fait quelque bruit à son apparition en transmettant en 10 secondes 220 mots parfaitement clairs et bien imprimés, ce qui représenterait environ 80 000 mots à l'heure. L'Administration hongroise a présidé à ces expériences et en a constaté les résultats entre Budapest et Berlin à la fin de Septembre dernier;

l'un des inventeurs, M. Pollak, a été admis à faire la démonstration du système devant S. E. le Secrétaire d'Etat des Postes de l'Empire allemand, pendant que M. Virág, de son côté, fournissait les mêmes explications aux représentants de l'Administration française.

Il semble que le système consiste en une application de la photographie à des procédés analogues à ceux du Wheatstone : composition préalable au moyen de bandes perforées et ensuite reproduction automatique d'une rapidité inconnue jusqu'à ce jour. Mais nous n'insistons pas sur ces indications qui n'ont été confirmées, à notre connaissance, par aucun rapport officiel.

D'autre part, la télégraphie autographique s'est enrichie d'une nouvelle solution. Un horloger de la Forêt-Noire, habitant l'Amérique, a construit en ces derniers temps un appareil qui, au moyen d'un fil conducteur, permet la reproduction à distance d'une lettre ou d'un dessin. Comme dans un grand nombre de systèmes connus, la reproduction se fait au moyen d'un poinçon métallique parcourant une surface conductrice, sur laquelle les signaux tracés au moyen d'une encre isolante, donnent lieu à des interruptions de courant. Ce qui paraît difficile, c'est de trouver un nom nouveau pour une combinaison qui ressemble si étonnamment à tant d'autres. M. Hummel a appelé son appareil „Telediagraph“.

Nous ne possédons d'ailleurs sur les recherches que les spécialistes poursuivent au point de vue des nouveaux systèmes de télégraphie que des renseignements assez vagues ; nous savons, par exemple, que l'office des brevets américains avait enregistré en 1898 plus de 18 inventions concernant cet objet, dont 4 appareils imprimeurs, 1 multiple et 2 appareils de télégraphie et téléphonie simultanée.

Pendant les 6 premiers mois de 1899, cet office a enregistré 14 inventions de même nature, 3 multiples, 4 appareils imprimeurs, 1 appareil pour le service intérieur des navires, 2 appareils pour la télégraphie sans fils de Marconi et 1 appareil pour la télégraphie optique au moyen de la lumière électrique.

La télégraphie optique remonte à la plus haute antiquité ; en décrivant ce système de correspondance, les auteurs s'excusent presque de commettre un anachronisme, au moment où la télégraphie électrique semble sur le point de céder le pas à des moyens de transmission qui n'exigent plus même de fil conducteur.

Cependant la télégraphie au moyen de la lumière solaire ou de l'électricité n'a pas dit son dernier mot et si nous nous en rapportons aux télégrammes de presse, c'est par un système héliographique que nous recevons aujourd'hui quelques rares nouvelles des places assiégées dans le Sud de l'Afrique. Les ingénieurs anglais ont admirablement perfectionné ce moyen de correspondance dont il ne faut pas médire.

En ce qui concerne les téléphones, nous voulons signaler particulièrement l'extension croissante de la téléphonie internationale. Nous avons donné récemment dans ce Journal quelques renseignements sur cette branche très intéressante des communications électriques ; mais nous en aurions aujourd'hui beaucoup d'autres à ajouter. L'Allemagne, la Belgique, la France, l'Italie, la Suisse et nous pourrions dire, d'une manière générale, tous les pays d'Europe, pour nous en tenir à cette partie du monde, sont préoccupés de faire franchir leurs frontières aux lignes téléphoniques, afin de permettre les conversations à distance d'un pays à l'autre.

Cette nouvelle conception des besoins de la civilisation a eu quelque peine à s'établir bien que les idées les plus larges aient de tout temps présidé aux progrès des moyens de correspondance mis à la disposition du public. Mais les barrières sont rompues et désormais les téléphones pourront relier entre eux les abonnés de pays différents, comme ils relient déjà à l'intérieur de chaque pays les abonnés des divers réseaux urbains.

Les progrès en matière de téléphonie sont constants, ils s'appliquent aux appareils, aux lignes, aux systèmes de commutateurs et jusqu'aux conditions d'abonnement et de tarifs : la perception des taxes par conversation a été examinée avec attention dans plusieurs pays et même résolue dans quelques-uns, de sorte que la construction de compteurs est à l'ordre du jour. Une puissante compagnie téléphonique américaine a voulu contribuer à l'avancement de la science au point de vue des téléphones, en offrant une prime d'un million de dollars à l'inventeur d'un relais permettant de correspondre par téléphone à toute distance et une seconde prime de même valeur à l'inventeur d'un téléphone multiple. Voilà de quoi exciter l'émulation des spécialistes dont l'Office des brevets américains constate le nombre toujours croissant. En 1898, il avait enregistré 84 brevets concernant les téléphones dont 9 transmetteurs nouveaux, 22 systèmes complets, 14 commutateurs multiples. Pen-

dant le premier semestre de 1899, le nombre de ces brevets s'est élevé à 68 dont 3 pour récepteurs, 5 pour transmetteurs, 13 pour systèmes entiers, 8 pour commutateurs multiples, etc.

De la téléphonie sans fils nous ne dirons rien quant à présent, bien que l'idée en ait été émise, mais il paraît juste de citer, comme un des progrès les plus désirables, le téléphone enregistreur de M. Dussaud. Jusqu'à ce moment les conversations téléphoniques ne laissaient aucune trace: l'inventeur a trouvé le moyen d'enregistrer les vibrations des récepteurs et de les inscrire en un phonographe qui les reproduit ensuite en leur restituant leur forme primitive: voix humaine parlée ou chantée, sons musicaux de tous les instruments, bruits de toute nature et cris d'animaux. Le téléphone inscripteur de M. Dussaud peut ainsi, grâce à un ingénieux déclenchement, enregistrer au fur et à mesure les communications téléphoniques, leur donner un corps et en conserver trace, même en l'absence de la personne avec laquelle on est en correspondance; cette dernière, à son retour, n'a qu'à mettre son appareil en mouvement pour recevoir ensuite, sous forme de phonogramme, la communication qui lui était destinée. Les applications seraient nombreuses pour la transmission verbale des nouvelles, informations, et articles de journaux, pour la reproduction courante et indiscutable des débats politiques ou judiciaires. Mais les résultats seraient si beaux que nous n'osons y croire encore, bien que des essais satisfaisants aient été faits devant l'Académie des Sciences à Paris.

Cette haute assemblée vient de distribuer, comme tous les ans, des prix parmi lesquels il en est un petit nombre qui s'appliquent aux travaux concernant l'électricité.

Nous aimons à y trouver le nom de M. Vaschy, un fonctionnaire des télégraphes français dont nous avons plus d'une fois signalé les publications. M. Vaschy a reçu le prix Gegner, de 4000 francs; M. Blondlot, également connu de nos lecteurs, a reçu le prix La Caze, de 10 000 francs; M. Maurice Leblanc a reçu le prix Gaston Planté de 3000 francs.

Un grand nombre d'autres prix sont mis au concours pour les années suivantes. A Stockholm, on se préoccupe de l'échéance prochaine des prix de la fondation Nobel et l'on met en avant, parmi les lauréats probables, les noms de MM. Röntgen (radiographie) et Marconi (télégraphie sans fils). Nous pensons que l'on pourrait citer aussi à cette place le prix de 100 000 francs que la famille d'une

des malheureuses victimes de la perte de la Bourgogne propose de donner à l'inventeur d'un système permettant d'éviter de semblables catastrophes ou de contribuer au sauvetage des naufragés. Il nous paraît tout indiqué de chercher, dans la voie des applications de l'électricité, la solution de cette question dont l'examen est réservé au Commissaire général des Etats-Unis d'Amérique à l'Exposition de 1900 et à l'attaché naval de cette puissance à la légation américaine à Paris.

La science électrique est, croyons-nous, la manifestation la plus étonnante des progrès humains en ce siècle; il lui restait à conquérir les honneurs d'une jurisprudence spéciale.

La cour supérieure de Leipzig vient de rendre à ce sujet un arrêt aussi remarquable par ses considérants que par les conséquences extraordinaires qui en découlent.

Le tribunal d'Elberfeld avait, à la fin de 1898, condamné deux électriciens qui avaient ajusté clandestinement un fil à un conducteur d'électricité et avaient détourné du courant à leur profit. La cour de cassation a annulé le jugement par les motifs suivants: La nature de l'électricité est inconnue des savants; quand on parle d'un courant électrique, le mot „courant“ n'est pris qu'au sens figuré. La substance de l'électricité n'est pas suffisamment définie par la science.

Pour qu'il y ait vol, il faudrait qu'un objet matériel eut été dérobé, tel qu'un accumulateur, un fil, etc. Mais la cour, dans l'état actuel de la science ne peut considérer l'électricité que comme une *énergie* et n'estime pas le fait de la dérober plus délictueux que s'il s'agissait d'une odeur, de l'air, ou d'un son.

En conséquence, les deux inculpés ont été acquittés et le premier jugement, les condamnant à la prison, a été déclaré nul.

Cet arrêt sera sans doute très discuté et il a déjà fait l'objet d'un certain nombre d'études émanant de jurisconsultes très compétents, mais qui ont abouti à des conclusions différentes.

En somme, c'est encore la décision de la cour de Leipzig qui donne la solution la plus nette pour tous les pays où il n'existe pas de loi spéciale, comme en Angleterre et aux Etats-Unis d'Amérique où le développement considérable des affaires d'électricité a nécessité des dispositions législatives sur la matière.

Nous terminerons cette Revue par un souvenir ému au Centenaire de la Pile de Volta dont la célébration a eu lieu, à Côme en 1899, par une Exposition internationale d'électricité, des Congrès techniques et un concours professionnel de vitesse et de résistance des télégraphistes. Les fêtes auxquelles tous les Offices télégraphiques avaient été conviés, après avoir été un instant interrompues par un malencontreux incendie, ont été dignement menées à fin, grâce aux courageux efforts des organisateurs et ont été couronnées par l'érection d'un monument en souvenir de l'illustre inventeur de la Pile.

### Les télégraphes et les téléphones en Allemagne, en 1898.

(Extrait de la statistique du Département des postes et télégraphes de l'Empire germanique, pour l'année 1898.)

#### 1. Réseau général.

La longueur totale des lignes télégraphiques et téléphoniques s'élevait au 31 Décembre 1898 à . . . . . km 148 916,20

savoir :

a. Sur le territoire des télégraphes de l'Empire :	
Lignes télégraphiques . . . . .	km 103 279,05
Lignes des réseaux téléphoniques urbains . . . . .	„ 24 808,30
Lignes téléphoniques interurbaines . . . . .	„ 17 653,30
Lignes des installations spéciales . . . . .	„ 2 418,40
Ensemble	km 148 159,05

b. Sur les territoires de protectorat allemand :	
Lignes télégraphiques terrestres (dans l'Afrique orientale allemande et sur le territoire de Togo) . . . . .	„ 757,15
Total égal à celui ci-dessus	km 148 916,20

L'augmentation de la longueur des lignes par rapport à l'année précédente est de km 8 455,49 ou 6,02%.

La longueur totale des fils télégraphiques et des fils téléphoniques était de . . . . . km 819 813,18

savoir :

a. Sur le territoire des télégraphes de l'Empire :	
Conducteurs télégraphiques . . . . .	km 395 375,03
Fils des réseaux téléphoniques urbains . . . . .	„ 301 476,70
Conducteurs téléphoniques interurbains . . . . .	„ 110 151,90
Fils des installations spéciales . . . . .	„ 12 048,11
Ensemble	km 819 051,74
b. Sur les territoires de protectorat allemand :	
Fils télégraphiques terrestres (dans l'Afrique orientale allemande et sur le territoire de Togo) . . . . .	„ 761,44
Total égal à celui ci-dessus	km 819 813,18

L'augmentation de la longueur des fils par rapport à l'année précédente a été de km 98 488,12 ou 13,65%.

#### 2. Lignes et fils télégraphiques.

Longueur des lignes télégraphiques km 104 036,20

savoir :

a. Lignes aériennes (y compris les lignes en câbles dans les villes, à travers les tunnels, les fleuves, etc.) . . . . .		km 94 314,66
(dont km 757,15 sur les territoires de protectorat allemand.)		
b. Lignes souterraines . . . . .	„	5 961,53
c. Câbles sous-marins . . . . .	„	3 760,01
Ensemble		km 104 036,20

Les câbles sous-marins comprennent :

#### Pour le service intérieur.

Deux câbles entre le continent et Heligoland, ensemble . . . . . km 138,85

Entre le continent et les autres îles allemandes et entre ces îles entre elles . . . . . „ 390,22

#### Pour le service international.

Le câble à 4 conducteurs d'Emden à Lowestoft (Angleterre) par Borkum . . . . . „ 441,65

Le câble à 1 conducteur d'Emden à Valentia (Irlande) par Greetsiel . . . . . „ 1 600,30

Le câble à 3 conducteurs de Hoyer à Arendal (Norvège) par Sylt . . . . . „ 470,58

A reporter km 3 041,60

	Report	km 3 041,60
Le câble à 4 conducteurs de Norddeich à Norderney (continuation du câble anglais Lowestoft-Norderney)	„	11,65
Le câble à 3 conducteurs d'Emden à Borkum, par Greetsiel (câble de jonction au câble de Borkum à Vigo)	„	59,42
En outre :		
Le câble allemand-suédois, à 3 conducteurs, entre l'île de Rügen et les côtes de la Suède, qui appartient en commun à l'Allemagne et à la Suède et dont la longueur totale est de 82,86 kilomètres, soit moitié pour l'Allemagne . . . . .	„	41,43
Le deuxième câble allemand-suédois, à 4 conducteurs, entre l'île de Rügen et les côtes de la Suède appartenant en commun à l'Allemagne et à la Suède à partir de Neumucran, dont la part pour l'Allemagne est de . . . . .	„	62,21
Le câble allemand-danois entre Alsen et Fünen, à 3 conducteurs, qui appartient en commun à l'Allemagne et au Danemark, et dont la longueur totale est de 11,12 kilomètres, soit moitié pour l'Allemagne . . . . .	„	5,56
Le câble allemand-danois entre Warnemünde et Gjedser, à 4 conducteurs, qui appartient en commun à l'Allemagne et au Danemark, et dont la longueur totale est de 46,13 kilomètres, soit moitié pour l'Allemagne . . . . .	„	23,07
Les deux câbles allemands-anglais d'Emden par Borkum, à Bacton près de Mundesley (Norfolk), à 4 conducteurs, qui appartiennent en commun à l'Allemagne et à la Grande-Bretagne et dont la part pour l'Allemagne est de . . . . .	„	515,07
	Ensemble	km 3 760,01
Il y a lieu de considérer en outre comme faisant partie intégrante du réseau allemand, le câble à 1 conducteur de Borkum à Vigo propriété de la Compagnie allemande des télégraphes sous-marins . . . . .		
		km 2 060,28
Le câble sous-marin à 4 conducteurs de Norderney, à Lowestoft, appartenant au Gouvernement britannique dont la longueur est de . . . . .	„	430,61

Le câble à 1 conducteur de Zanzibar à Bagamoyo et Dar-es-Salaam appartenant à la Compagnie Eastern and South African Telegraph . . . km 137,59

Le câble à 1 conducteur de Bonny-Kamerun appartenant à l'African Direct Telegraph C<sup>o</sup> . . . . . „ 332,86

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, de la longueur totale des lignes du réseau télégraphique de l'Empire allemand, est de 1 265,37 kilomètres, soit 1,23 pour cent.

Développement des fils télégraphiques 396 136,47 km.

savoir :

a) fils aériens (y compris les conducteurs en câbles dans les villes, à travers les tunnels et les rivières, etc.) . . . . . 347 574,94

(dont km 761,44 sur les territoires de protectorat allemand.)

b) conducteurs souterrains . . . . . 40 329,25

c) fils des câbles sous-marins . . . . . 8 232,28

Total comme ci-dessus 396,136,47

Augmentation par rapport à l'année précédente . . . . . 13,265,03

ou 3,46 %.

### 3. Bureaux télégraphiques.

Le nombre total des bureaux télégraphiques était de . . . . . 19 605

Savoir :

a. Sur le territoire des télégraphes de l'Empire :

Bureaux de l'Etat . . . . . 15 169

Stations de chemins de fer autorisées à l'acceptation et à la remise de télégrammes privés . . . . . 4 070

Bureaux particuliers . . . . . 354

Ensemble sur le territoire des télégraphes de l'Empire . . . . . 19 593

b. Sur les territoires de protectorat allemand :

Bureaux télégraphiques allemands (1898) dans l'Afrique orientale allemande : Dar-es-Salaam, Bagamoyo, Kilva, Lindi, Mikindani, Mohorro, Pangani, Saadani et Tanga ; sur le territoire de Kamerun : Kamerun ; sur le territoire de Togo : Klein-Popo et Lome . . . . . 12

Total comme ci-dessus 19 605

Augmentation par rapport à l'année précédente . . . . . 584  
ou 3,07 %.

Les 15 169 bureaux télégraphiques de l'Etat se subdivisent ainsi qu'il suit :

Bureaux principaux indépendants . . . . .	68
Bureaux fusionnés avec le service postal . . . . .	14 978
Bureaux secondaires non fusionnés . . . . .	86
Bureaux officiels des résidences princières . . . . .	21
Bureaux gérés par des particuliers . . . . .	16
Total égal	15 169

L'augmentation, par rapport à l'année précédente, est de 466 bureaux, soit 3,17 %.

Au point de vue des heures de service, ces mêmes bureaux se subdivisaient comme suit :

Service permanent de jour et de nuit . . . . .	403
Service de jour prolongé . . . . .	277
Service complet de jour . . . . .	631
Service limité prolongé . . . . .	8 389
Service limité . . . . .	5 469
Total égal	15 169

Parmi ces bureaux, il y en a 73 qui ne sont ouverts que pendant une partie de l'année (résidences royales et princières, bains, etc.).

Le nombre de bureaux télégraphiques desservis par des téléphones s'élevait à 9000.

Il y a donc un bureau télégraphique pour 22,7 kilomètres carrés de territoire et pour 2265 habitants ; et un bureau télégraphique *de l'Etat* pour 29,4 kilomètres carrés de territoire et pour 2926 habitants.

Le nombre des postes avertisseurs de sinistres qui était de 11 358 à la fin de l'année précédente, s'élevait à la fin de l'année 1898 à 12 093.

#### 4. Trafic télégraphique.

##### a. Aperçu général.

Le nombre total des télégrammes échangés s'est élevé en 1898 à . . . . . 38 949 589

Savoir :

à l'intérieur du territoire des télégraphes de l'Empire . . . . .	26 186 021
provenant d'autres pays . . . . .	5 989 054
à destination d'autres pays . . . . .	5 250 729
en transit par le territoire d'Empire . . . . .	1 523 765

Total comme ci-dessus

---

38 949 589

Augmentation du nombre des télégrammes . . . . . 2 256 330  
ou 6,15 %.

Parmi les télégrammes déposés en 1898, il y en a eu :

	Soumis à la taxe.		Affranchis de taxe.	
	Nombre.	%	Nombre.	%
Pour le territoire des télégraphes d'Empire . . . . .	24 458 094	93,40	1 727 927	6,60
Pour d'autres pays . . . . .	5 133 744	97,77	116 985	2,23
En tout	29 591 838	94,13	1 844 912	5,87

b. Echange de télégrammes avec la Bavière, le Wurtemberg, les territoires de protectorat allemand et l'étranger.

L'importance du trafic télégraphique international de l'Allemagne, avec les autres pays, ressort des chiffres du tableau ci-dessous qui indique la proportion pour cent des correspondances d'arrivée, de départ ou de transit échangées avec ces pays :

Pays correspondants.	Proportion pour cent des télégrammes		
	reçus et provenant des pays ci-contre.	transmis à destination des pays ci-contre.	transmis en transit aux pays ci-contre.
Bavière . . . . .	13,04	14,42	10,93
Wurtemberg . . . . .	5,01	5,70	5,55
Grande-Bretagne et Irlande . . . . .	19,20	13,88	9,03
Autriche-Hongrie . . . . .	15,65	16,84	8,19
Russie d'Europe . . . . .	8,80	10,44	10,93
France . . . . .	8,20	8,83	7,75
Pays-Bas . . . . .	5,34	5,93	13,—
Belgique . . . . .	4,69	4,40	12,43
Amérique . . . . .	4,26	3,07	2,83
Suisse . . . . .	3,63	3,58	2,23
Italie . . . . .	3,10	3,06	1,71
Suède . . . . .	1,95	2,31	2,94
Danemark . . . . .	2,05	2,60	2,16
Norvège . . . . .	1,40	1,57	3,32
Roumanie . . . . .	0,64	0,70	2,65
Asie . . . . .	0,52	0,47	1,53
Espagne . . . . .	0,71	0,56	1,—
Autres pays . . . . .	1,81	1,64	1,82
	100,—	100,—	100,—

Aux télégrammes de transit il y a lieu d'ajouter :

Reçus de la ligne indo-européenne . . . . .	165 016
Reçus de la ligne Vienne-Emden-Londres . . . . .	194 169
Reçus de la ligne Vienne-Munich-Paris . . . . .	44 057
Ensemble	403 242

#### 5. Catégories et nombre de mots des télégrammes.

Télégrammes soumis à la taxe :

	Pour cent du trafic		
	intérieur.	international.	Total.
Télégrammes ordinaires . . . . .	82,62	89,22	83,72
„ d'Etat . . . . .	0,41	0,25	0,39
„ urgents . . . . .	0,86	3,64	1,32
„ collationnés . . . . .	0,03	0,03	0,03
„ avec réponse payée . . . . .	4,79	2,56	4,42

Télégrammes avec réponse payée urgente . . . . .	0,04	0,03	0,04
„ avec accusé de réception télégraphique . . . . .	0,01	0,07	0,02
„ avec accusé de réception postal . . . . .	0,00	0,00	0,00
„ à faire suivre . . . . .	0,22	0,06	0,20
„ avec plusieurs adresses . . . . .	0,19	0,51	0,25
„ avec exprès . . . . .	2,63	0,22	2,23
„ avec réponse payée et exprès payé . . . . .	0,08	0,00	0,06
„ à remettre ouverts . . . . .	0,06	0,14	0,07
„ poste restante . . . . .	0,07	0,04	0,07
Mandats télégraphiques . . . . .	1,34	0,83	1,25
Télégrammes de service et divers . . . . .	0,05	0,18	0,06
Télégrammes exemptés de taxe:			
Télégrammes de service de l'Empire . . . . .	3,28	0,52	2,82
Télégr. de service des télégraphes . . . . .	3,25	1,70	2,99
Télégr. de service des chemins de fer . . . . .	0,07	0,00	0,06

100,— 100,— 100,—

En ce qui concerne le nombre de mots, les correspondances télégraphiques se répartissent comme suit :

	Correspondances			
	Sur l'ensemble des correspondances.	intérieures.	avec les pays européens.	avec les pays extra-européens.
	%	%	%	%
Jusqu'à 5 mots . . . . .	2,9	1,2	12,3	37,3
De 6 à 10 mots . . . . .	43,2	43,6	40,9	40,3
„ 11 à 15 „ . . . . .	32,7	34,0	25,1	12,7
„ 16 à 20 „ . . . . .	12,2	12,3	11,4	5,1
„ 21 à 25 „ . . . . .	4,4	4,4	4,6	2,0
„ 26 à 30 „ . . . . .	2,0	1,9	2,6	0,9
Au-dessus de 30 mots . . . . .	2,6	2,6	3,1	1,7
	100	100	100	100

Dans la correspondance intérieure, la moyenne générale du nombre des mots, pour les télégrammes soumis à la taxe, a été de 13,33 comme l'année précédente.

(A suivre).

## Les télégraphes et les téléphones en Belgique pendant l'année 1898.

### Télégraphes. — Renseignements généraux.

#### Résultats d'exploitation.

Le perfectionnement de l'outillage des bureaux télégraphiques principaux exposé dans le compte rendu de l'exercice 1896 s'est poursuivi en 1898.

Les effets des modifications introduites, ainsi que ceux de la simplification dans le travail se

sont fait sentir; le service a été assuré dans de bonnes conditions, alors que le trafic a dépassé notablement les prévisions. 71 % des télégrammes internes, soit seulement 2 % de moins qu'en 1897, ont été échangés entre le bureau de départ et le bureau d'arrivée en un délai maximum de 15 minutes.

### Statistique des correspondances.

#### Télégrammes privés.

##### a. Services réunis.

Les résultats, en 1898 et en 1897, des trois services (intérieur, international et de transit) sont ci-près résumés et comparés :

Correspondances.	1897.	1898.	Différences pour 1898.
Intérieures . . . . .	2 990 344	3 113 715	+ 123 371 ou + 4,12 %
Internationales . . . . .	2 343 330	2 523 654	+ 180 324 ou + 7,69 %
Transit . . . . .	461 076	481 742	+ 20 666 ou + 4,48 %
Total	5 794 750	6 119 111	+ 324 361 ou + 5,60 %
Recettes.	Francs.	Francs.	Francs.
Intérieures . . . . .	1 733 189	1 814 120	+ 80 931 ou + 4,67 %
Internationales . . . . .	1 861 853	2 059 769	+ 197 916 ou + 10,63 %
Transit . . . . .	250 363	256 574	+ 6 211 ou + 2,48 %
Total	3 845 405	4 130 463	+ 285 058 ou + 7,41 %

##### b. Service intérieur.

Des 3 113 715 télégrammes échangés entre bureaux belges, il y en a eu: 39 115 urgents ou 1256 sur 100 000 ;

537 collationnés ou 17 sur 100 000 ;

261 accusés de réception ou 8 sur 100 000, et 15 566 enregistrements ou 500 sur 100 000.

Les dépêches-mandats ont été au nombre de 13 939.

Le nombre des correspondances postales avec exprès, distribuées par les porteurs du télégraphe, s'élève à 1 564 638, soit une augmentation de 7,28 % sur l'année 1897 <sup>1)</sup>.

##### c. Service international.

De 1897 à 1898, le nombre des correspondances échangées entre la Belgique et les pays de l'étranger a augmenté de 7,69 %. Cet accroissement

<sup>1)</sup> Depuis le 1<sup>er</sup> Décembre 1887, ce service fonctionne dans toutes les localités du royaume pourvues d'un bureau télégraphique.

extraordinaire résulte d'une grande extension des affaires, surtout en matière industrielle et financière.

Le nombre des télégrammes urgents <sup>1)</sup> s'est élevé de 39 705 à 71 713, soit une augmentation de 80,62 %, augmentation qui porte principalement sur le trafic avec la France, l'Allemagne et la Néerlande.

#### d. Service de transit.

De 1897 à 1898, le nombre des correspondances en transit a augmenté de 4,48 %.

#### Télégrammes de service.

Les télégrammes de service de l'Etat, émis sans application de taxe, se sont élevés à 4 183 348 en 1898, dont 169 035 émis pour les besoins du service des télégraphes. L'augmentation globale est de 22,56 % et porte particulièrement sur les télégrammes émis par les stations des deux Compagnies de chemins de fer concédés — Grand Central Belge et Liégeois-Limbourgeois — reprises le 1<sup>er</sup> Juillet 1898.

### Répartition, par pays d'échange, des correspondances télégraphiques internationales et en transit. — Année 1898.

#### A. Correspondances internationales.

Relations télégraphiques de la Belgique avec les pays ci-dessous en 1898.	Nombre de télégrammes.	Recettes au profit du réseau belge.	Produit moyen par télégramme.
<i>Régime européen.</i>			
France . . . . .	655 142	466 474,44	0.7120
Suisse . . . . .	45 400	33 623,26	0.7406
Italie et Malte . . . . .	42 633	41 377,75	0.9705
Espagne et Portugal . . . . .	33 549	34 372,18	1.0245
Royaume-Uni . . . . .	452 490	479 324,57	1.0593
Allemagne . . . . .	607 084	471 004,19	0.7758
Autriche-Hongrie . . . . .	50 515	50 264,64	0.9950
Etats scandinaves . . . . .	41 535	35 187,32	0.8472
Russie . . . . .	99 618	99 020,52	0.9940
Turquie, Roumanie, Serbie, Grèce . . . . .	48 445	43 316,42	0.8941
Pays-Bas . . . . .	308 686	182 324,70	0.5906
Luxembourg (Grand-Duché de) . . . . .	25 111	14 695,49	0.5852
<i>Régime extra-européen.</i>			
Amérique . . . . .	89 244	86 745,89	0.9720
Asie . . . . .	10 263	8 747,36	0.8523
Afrique . . . . .	11 706	10 217,11	0.8729
Océanie . . . . .	2 233	3 073,62	1.3764
<b>Totaux</b>	<b>2 523 654</b>	<b>2 059 769,46</b>	<b>0.8162</b>

<sup>1)</sup> Les télégrammes urgents internationaux sont taxés au triple des télégrammes ordinaires.

#### B. Correspondances en transit.

Transit, par la Belgique, des correspondances télégraphiques échangées entre les pays ci-dessous en 1898.	Nombre des télégrammes.	Recettes au profit du réseau belge.	Produit moyen par télégramme.
Angleterre et Allemagne (aboutissants compris) . . . . .	273 510	169 490,26	0.6197
Pays-Bas et Espagne et Portugal . . . . .	5 352	2 149,48	0.4016
Pays-Bas et France . . . . .	149 277	54 262,09	0.3635
Pays-Bas et Italie . . . . .	8 925	3 675,32	0.4118
Pays-Bas et Suisse . . . . .	2 619	790,47	0.3018
Autres transit <sup>1)</sup> . . . . .	42 059	26 206,29	0.6231
<b>Totaux</b>	<b>481 742</b>	<b>256 573,91</b>	<b>0.5326</b>

### Renseignements divers concernant les correspondances télégraphiques. — Année 1898.

Classement des télégrammes par rapport au nombre de mots: Chiffres proportionnels pour cent.

	1898.	
	Relations intérieures.	internationales.
1 à 10 mots . . . . .	—	56.02
11 à 15 „ . . . . .	71.07	24.84
16 à 20 „ . . . . .	16.83	10.52
21 à 30 „ . . . . .	8.75	6.17
31 à 40 „ . . . . .	2.14	1.45
41 à 50 „ . . . . .	0.61	0.46
Au delà de 50 mots . . . . .	0.60	0.54

Classement des télégrammes par catégories: Chiffres proportionnels pour cent.

Télégrammes simples . . . . .	84.24
„ complexes . . . . .	14.55
„ urgents . . . . .	1.21

Classement des télégrammes par rapport à leur objet: Chiffres proportionnels pour cent.

Dépêches d'Etat . . . . .	1.44	0.49
Nouvelles de bourse . . . . .	5.04	10.83
Transactions commerciales . . . . .	44.98	65.07
Correspondances de journaux . . . . .	0.79	0.88
Affaires privées . . . . .	47.75	22.73

Longueur moyenne des télégrammes.

Nombre de mots . . . . .	15.69	11.86
--------------------------	-------	-------

Délais entre l'heure de dépôt et l'heure d'arrivée au bureau de destination, des télégrammes privés internes.

Nombre de télégrammes, sur 100, transmis dans un délai de	1 à 15'	71.50
	16 à 30'	22.75
	31 à 45'	4.50
	46 à 60'	1.00
	plus d'une heure	0.25

<sup>1)</sup> Entre le Grand-Duché de Luxembourg, d'une part, et les Pays-Bas ou l'Angleterre, d'autre part; entre les Pays-Bas, d'une part, la Turquie, l'Amérique, l'Asie, l'Afrique et l'Océanie par la France, d'autre part; plus certains télégrammes détournés de leur voie habituelle, par suite d'interruption ou d'encombrement.

## Bureaux télégraphiques, développement du réseau et appareils.

### Bureaux.

A. Bureaux de l'Etat établis en 1898 :			
a. dans des stations de l'Etat . . .	712		
b. dans des stations de compagnies de chemins de fer . . . . .	45		
c. au centre des villes ou communes	252		1009
B. Bureaux de compagnies de chemins de fer . . . . .			49
C. Bureaux ouverts au départ seulement :			
a. dans des stations de l'Etat . . .	85		
b. dans des stations de compagnies de chemins de fer . . . . .	6		
c. dans des bureaux de poste . . .	13		
d. dans des postes éclusiers . . .	58		
e. dans des bureaux de police . . .	2		
f. dans des bureaux militaires . . .	2		166
D. Bureaux de dépôt . . . . .	569		569
		Total	1793

### Développement du réseau.

Longueur des lignes :	Situation au 31 Décembre		Différence en 1898.
	1898.	1897.	
Sur poteaux :	Kilom.	Kilom.	Kilom.
Chemins de fer de l'Etat . . .	4 185	3 571	+ 614
"    "    " concédés . . .	632	1 222	- 590
Routes ordinaires . . . . .	1 446	1 455	- 9
Sous terre dans les villes	11	17	- 6
Sous-fluviales . . . . .	5	-	+ 5
Câbles sous-marins (part de la Belgique) <sup>1)</sup> . . .	100	100	-
Ensemble	6 379	6 365	+ 14

### Développement des fils :

Sur poteaux :			
Chemins de fer de l'Etat . . .	27 962	25 383	+ 2 579
"    "    " concédés . . .	1 795	3 372	- 1 577
Routes ordinaires . . . . .	2 671	2 674	- 3
Sous terre dans les villes	418	517	- 99
Sous-fluviaux . . . . .	33	-	+ 33
Câbles sous-marins (part de la Belgique) <sup>1)</sup> . . .	517	517	-
Fils téléphoniques . . . . .	40 589	35 000	+ 5 589
Ensemble	73 985	67 463	+ 6 522

<sup>1)</sup> Il s'agit des câbles entre la Grande-Bretagne et la Belgique qui appartiennent en commun et par moitié aux offices des deux pays.

Ces chiffres ne comprennent ni 385 kilomètres de lignes (comportant 2149 kilomètres de fils conducteurs) établies le long des cours d'eau, ni 738 kilomètres de fils établis aux frais des concessionnaires de chemins de fer, ni 57 kilomètres de fils établis, d'Uccle à Anvers (nouvel hôtel de la Marine), pour le service horaire.

Ces fils et les appareils qui les desservent sont, pour la plus grande partie, utilisés aux correspondances privées.

Au 1<sup>er</sup> Janvier 1899, le réseau complet de la Belgique comprenait 76 929 kilomètres de fils conducteurs.

Il existe en outre, à Bruxelles, 3050 mètres de tubes pneumatiques servant à relier le bureau central à chacun des bureaux installés à la Bourse, à la station du Nord et à la station du Midi.

### Appareils en service.

Nombre d'appareils télégraphiques en service.	a. Système Morse <sup>1)</sup> . . .	1 354
	b. Système Hughes . . .	70
	c. Systèmes Hughes installés en duplex	10
	d.    "    en diplex	2
	e. Parleurs-récepteurs	564
	Total	2 000

### Raccordements télégraphiques privés au réseau télégraphique de l'Etat (arrêté royal du 6 Novembre 1882).

Au 31 Décembre 1898, 8 établissements privés étaient raccordés télégraphiquement à des bureaux télégraphiques.

### Personnel.

#### Télégraphes et téléphones.

Le personnel se composait, au 31 Décembre 1897, de 9333 agents, répartis comme suit :

	Personnel masculin.	Personnel féminin.	Total.
1 <sup>o</sup> Personnel supérieur et de l'Administration centrale . . .	247	2	249
2 <sup>o</sup> Nombre des fonctionnaires et employés des bureaux télégraphiques et des réseaux téléphoniques . . . . .	1090	261	1351
A reporter	1337	263	1600

<sup>1)</sup> Non compris les appareils des particuliers, du service horaire, du service hydraulique, ni les appareils loués aux concessionnaires de chemins de fer, ni ceux loués ou appartenant à d'autres administrations.

	Personnel masculin.	Personnel féminin.	Total.
Report	1337	263	1 600
Total des fonctionnaires et employés, y compris les auxiliaires, les élèves, les chefs-facteurs et les facteurs . . . . .	1337	263	1 600
3° Personnel subalterne <sup>1)</sup> ; gens de service, ouvriers, ouvriers téléphonistes provisoires, ouvrières et porteurs . . . . .	3798	90	3 888
Ensemble	5135	353	5 488
4° Agents des chemins de fer, des postes, des ponts et chaussées, etc., etc., qui prêtent leurs concours aux transmissions télégraphiques . . . . .	4367	152	4 519
Totaux	9502	505	10 007

### Résultats financiers.

#### Recettes.

Les recettes ont atteint, en 1898, les chiffres suivants :

Service intérieur . . . . .	fr. 1 814 120,35	} fr. 4 130 463,72
„ international . . . . .	„ 2 059 769,46	
„ de transit . . . . .	„ 256 573,91	
Transport par exprès des lettres ordinaires et des cartes postales . . . . .	fr. 334 467,88	} „ 378 213,41
Adresses écrites sous une forme abrégée ou convenue . . . . .	„ 38 736,—	
Somme due par les compagnies pour emploi de fils et d'appareils de l'Etat, et produits extraordinaires . . . . .	„ 5 009,53	
Recettes téléphoniques <sup>2)</sup> . . . . .	„ 3 371 807,50	
Total	fr. 7 880 484,63	

#### Dépenses.

Les dépenses de l'année 1898, soldées par le budget spécial du Télégraphe, se répartissent comme il suit :

##### Personnel :

Traitements fixes fr. 3 978 080 <sup>2)</sup> )	} fr. 5 368 855,—
Salaires . . . . „ 1 390 775 <sup>2)</sup> )	
Quote-part de l'Administration belge dans les frais du bureau international de Berne . . . . .	„ 2 000,— <sup>2)</sup>
Quote-part de l'Administration belge dans les frais de réparation des câbles anglo-belges . . . . .	„ 28 324,77
A reporter	fr. 5 399 179,77 fr. 7 880 484,63

<sup>1)</sup> Non compris les agents assez nombreux qui portent des télégrammes à domicile, sans faire de ce service leur occupation exclusive.

<sup>2)</sup> Produits de la téléphonie locale, interurbaine et internationale. (Sommes encaissées en 1898.)

Report	fr. 5 399 179,77	fr. 7 880 484,63
Matériel, objets de consommation . . . . .	„ 646,000,— <sup>2)</sup>	
Part dans les dépenses des services communs (postes et télégraphes) . . . . .	„ 177 325,50	
		„ 6 222 505,27 <sup>1)</sup>

Les recettes de la télégraphie et de la téléphonie excèdent donc les dépenses directes de . . . . . fr. 1 657 979,36<sup>1)</sup>

Il faut, de plus, tenir compte :

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

Le coût de premier établissement s'élevait, au 31 Décembre 1898, à . . . . . Fr. 19 058 900

Cette somme se répartit de la manière suivante :

Lignes télégraphiques (poteaux, fils conducteurs, supports, accessoires, conducteurs souterrains), y compris les câbles sous-marins . . . . . Fr. 4 627 936,85

Appareils de transmission, piles, accessoires, locaux, mobilier . . . . . 3 827 565,46

Appropriation du réseau à la téléphonie et à la télégraphie simultanées . . . . . 229 128,50

Réseaux téléphoniques et bureaux téléphoniques publics :

Lignes téléphoniques (fils conducteurs, supports, accessoires) . . . . . fr. 2 922 049,17

Appareils, piles, accessoires, locaux, mobilier . . . . . „ 3 703 330,22

Ensemble 15 310 010,20

Approvisionnements . . . . . 62 674,—

Travaux prévus et non exécutés au 31 Déc. 1898 3 686 215,80

Total égal 19 058 900

Répartie sur les 73 985 km de fils conducteurs, cette dépense de fr. 19 058 900 revient à fr. 257,60 par km, y compris les frais d'acquisition des appareils et accessoires et tout ce que comporte l'installation des bureaux.

B. Des dépenses annuelles supportées par d'autres services du Département des chemins de fer, postes et télégraphes, savoir :

<sup>1)</sup> Chiffres approximatifs.

Part dans les frais généraux du Département . . . . .	Fr.	52 596
Locaux fournis par les chemins de fer de l'Etat : dépense évaluée approximativement sous forme de loyers . . . . .	fr.	60 372
Eclairage payé par les chemins de fer de l'Etat . . . . .	„	18 369
Transports effectués gratuitement par ces chemins de fer . . . . .	„	445 686
Coopération du personnel des chemins de fer de l'Etat à la transmission des correspondances privées . . . . .	„	155 600
Même coopération pour les télégrammes de service <sup>1)</sup> . . . . .	„	421 500
		<hr/>
		1 101 527
Total des prestations		1 154 123

Les dépenses directes imputées sur le budget des Télégraphes et celles figurant en *B* peuvent être considérées comme représentant très approximativement l'ensemble des frais d'administration, de surveillance, de main-d'œuvre, de matériel et d'entretien, au moyen desquels le service du Télégraphe a pourvu, en 1898, aux correspondances privées, aux télégrammes de service des chemins de fer de l'Etat, à 202 741 télégrammes transmis et reçus par les agents de l'Etat pour le service des chemins de fer concédés; enfin, à la correspondance de service des Postes, de la Marine et du Télégraphe lui-même. (*A suivre.*)

## Nécrologie.

### J.-M. Collette.

M. J.-M. Collette, ingénieur en chef des Télégraphes néerlandais et Directeur du service technique est décédé à la Haye le 5 Décembre 1899, âgé de 71 ans. Nous tenons à rendre hommage à sa mémoire en traçant en quelques lignes sa vie laborieuse et en citant les bons offices qu'il a rendus à son pays pendant un service de 46 ans.

Il commença sa carrière en 1853, à une époque où la technologie du télégraphe se trouvait encore dans une première phase de développement. Une instruction scientifique pour cette branche du service publique manquait absolument alors; personne

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

ne soupçonnant que la transmission de la pensée humaine par la voie électrique influerait aussi puissamment sur la vie sociale, qu'elle l'a fait depuis.

Il sentit le besoin d'études sérieuses, et il s'initia profondément à toutes les branches de la physique. Il s'adonna à des recherches expérimentales assidues et, par sa persévérance, il acquit des connaissances techniques toutes spéciales, de sorte qu'il fut bientôt (en 1866) désigné pour remplir les fonctions de Directeur du bureau technique et 5 ans après celles d'ingénieur en chef des Télégraphes néerlandais. Pendant les 30 années qu'il occupa ces hautes fonctions, il se voua entièrement à l'étude des nouvelles inventions et des nombreuses améliorations qui se produisirent dans la technique du télégraphe, et il ne redouta pas de les introduire et de les faire appliquer dans son pays. Mentionnons seulement que la Hollande fut, après la France, un des premiers pays qui adopta l'appareil du télégraphe imprimant selon le système du professeur Hughes, ainsi que l'appareil du télégraphe imprimeur à transmission multiple de M. Baudot, fondé sur la division du temps entre plusieurs manipulations à clavier.

Comme auteur, M. Collette est connu par la publication d'un manuel concernant la pratique de l'appareil Hughes, qui a été traduit en français.

Le Gouvernement néerlandais reconnut ses services en le déléguant à plusieurs reprises à l'étranger pour y représenter son pays, entre autres au Congrès des Electro-Techniciens, réuni à Paris en 1881. Il y fut aussi membre du jury de l'Exposition d'électricité qui s'y tenait en même temps.

Il fit partie du Comité des essais électriques à l'Exposition universelle d'Anvers en 1885 et y représenta son Gouvernement, ainsi qu'à l'Exposition universelle de Paris en 1889 et à l'Exposition d'électricité de Francfort en 1891.

M. Collette fut l'un des Secrétaires honoraires de la Société anglaise „Institution of Electrical Engineers“ à Londres, dès la fondation de cette association scientifique.

Il portait la croix de Chevalier de l'ordre du Lion néerlandais, d'officier de la Légion d'honneur et de Commandeur de l'ordre d'Isabelle la catholique.

Honoré par tous ceux qui étaient en relations avec lui et estimé par son nombreux personnel, M. Collette ne pourra que laisser un vide sensible dans les milieux où se propageait sa féconde activité.

## Le réseau télégraphique sous-marin du monde, au commencement de l'année 1900.

Depuis la fin de 1897, époque à laquelle nous avons publié dans ce Journal la septième édition de la „Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du globe, dressée d'après des documents officiels par le Bureau international des Administrations télégraphiques“, un certain nombre de câbles nouveaux ont été posés par les Compagnies. Nous annonçons régulièrement, autant qu'il nous est possible, la mise en service de ces conducteurs et nous donnons en même temps les renseignements qui nous sont parvenus sur les points d'atterrissement et les longueurs des câbles.

Afin d'éviter à nos lecteurs des recherches assez longues dans le but de réunir ces indications qui se répartissent sur les deux années 1898 et 1899, nous avons reproduit dans le tableau ci-dessous toutes les données que nous possédons sur les nouveaux conducteurs sous-marins. Il sera ainsi très facile de compléter notre dernière édition de la Nomenclature des câbles, et d'avoir la situation aussi exacte que possible au commencement de la présente année.

Nous compléterons aussitôt qu'il nous sera possible les indications concernant la longueur des câbles.

### Câbles immergés ou mis en service depuis la publication de la 7<sup>e</sup> édition de la Nomenclature des câbles (Décembre 1897).

Points d'atterrissement.	Date de la pose.	Longueur des câbles		Observations.		
		en kilomètres.	en milles nautiques.			
<i>Eastern Telegraph Co.</i>						
De Vigo à Gibraltar . . . . .	1897	1139,500	614,180			
De Porthcurno à Gibraltar . . . . .	1898	2204,285	1188,110			
De Gibraltar à Malte . . . . .	1899	2073,451	1117,590			
De Malte à Alexandrie . . . . .	1899	1670,000	900,130			
<i>Eastern and South African Co.</i>						
De Cape Town à Ste-Hélène . . . . .	1899	3000,000 <sup>1)</sup>	—			
De Ste-Hélène à l'île Ascension . . . . .	1899	2000,000 <sup>1)</sup>	—			
<i>Eastern Extension Australasia and China Telegraph Co.</i>						
De Hongkong à Manila (au lieu à Cap Bolinao) . . . . .	1898	1364,146	736,580			
	(au lieu	981,500	529,110)			
De Manila à Capiz (Panay) . . . . .	1897	?	?			
De Iloilo (Panay) à Bacolod (Negros) . . . . .	1897	?	?			
De Escalante (Negros) à Tuburan (Cebu) . . . . .	1897	?	?			
<i>Compagnie française des câbles télégraphiques.</i>						
De Brest à Cap Cod . . . . .	1899	6116,000 <sup>1)</sup>	—			
De Pointe à Pitre (Guadeloupe) à l'île des Saintes . . . . .	1897	?	?			
Des Saintes à la Basse Terre (Guadeloupe) . . . . .	1897	?	?			
<i>West India and Panama Telegraph Co.</i>						
De Ste-Croix à Ste-Lucie . . . . .	1898	637,088	344,000	} (en place du câble de Ste-Croix à Trinidad)		
De Ste-Lucie à Grenada . . . . .					285,208	154,000
De Grenada à Trinidad . . . . .					231,500	125,000
<i>Direct West India Cable Co.</i>						
De Bermuda à Turks Island . . . . .	1898	1530,000	} 1279,818			
De Turks Island à la Jamaïque . . . . .	1898	840,223				

<sup>1)</sup> Longueurs approximatives.

## Bibliographie.

*Annuaire pour l'an 1900*, publié par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars, imprimeur-libraire du Bureau des Longitudes, Quai des Grands-Augustins, 55.

La librairie Gauthier-Villars vient de publier, comme chaque année, *l'Annuaire du Bureau des Longitudes*. Ce petit volume (In-18 de près de 800 pages, avec 2 Cartes magnétiques) contient comme toujours une foule de renseignements indispensables à l'ingénieur et à l'homme de Science. Parmi les Notices de cette année, signalons tout spécialement celle de *M. A. Cornu*, sur les machines génératrices de courants électriques et la Notice sur les nouveaux gaz de l'atmosphère, par *M. G. Lippmann*.

Cette brochure nous apporte aussi *Une Innovation* qui mérite une mention particulière :

Il paraît qu'on ne dit plus midi, 2 h. de l'après-midi, etc. C'est du moins ce que nous apprend *l'Annuaire du Bureau des Longitudes*. A partir de 1900 toutes les heures sont exprimées en temps civil compté de 0 h. à 24 h., et l'on dînera à 19 h. pour aller au théâtre à 20 h. 30 m. Cela paraît bizarre, mais après tout c'est plus rationnel. Plusieurs horaires de chemins de fer étrangers ont d'ailleurs adopté ce mode de division.

Prix de l'Annuaire 1.50 (franco 1.85) l'exemplaire.

*Leçons sur l'Electricité*, professées à l'Institut électrotechnique Montefiore annexé à l'Université de Liège, par *M. Eric Gérard*, Directeur de cet Institut. Tome second, sixième édition.

Paris, Gauthier-Villars et fils, éditeurs, Quai des Grands-Augustins 55. 1900. Prix de chaque volume 12 francs.

Cinq éditions successives<sup>1)</sup> de cet Ouvrage ont été épuisées en quelques années, ce qui est le meilleur témoignage de l'intérêt que ce Livre a excité. Ces éditions ont permis de le tenir constamment au courant de la Science électrique et de ses applications, et de décrire toutes les inventions et tous les perfectionnements importants accomplis en Electrotechnique.

Après avoir exposé dans le premier Volume la théorie de l'Electricité et les modes de production

<sup>1)</sup> Voir *Journal télégraphique* de 1890, Vol. XIV, pag. 178, pour la première édition; de 1891, Vol. XV, pag. 94, pour la 2<sup>e</sup> édition.

de cet agent, l'Auteur développe, dans cette seconde Partie qui vient de paraître, les applications industrielles basées sur les effets lumineux, mécaniques, calorifiques, chimiques du courant, et il débute par une description des canalisations et des distributions qui forment le lien entre les appareils qui engendrent la puissance électrique et ceux qui l'utilisent.

Des études spéciales sont consacrées au calcul de la chute de tension sur les lignes parcourues par des courants alternatifs, ainsi qu'aux commutatrices qui ont reçu, dans ces derniers temps, de nombreuses applications. La question de la Télégraphie sans fils fait l'objet d'un Chapitre nouveau.

La traction électrique, qui a accompli une révolution dans l'exploitation des tramways, et a même trouvé des applications sur certaines lignes de chemins de fer, a été tenue au courant des derniers perfectionnements.

Enfin, un examen a été fait des principaux procédés de l'Electrochimie, ce qui a entraîné le remaniement de la dernière partie du Volume.

Le deuxième Volume dont nous rendons compte ici est subdivisé en huit parties ;

La première: *Distribution de l'énergie électrique*, contient cinq chapitres consacrés aux conducteurs; aux appareils de sécurité à introduire dans les canalisations tels que les coupe-circuits et les parafoudres; aux systèmes directs et indirects de distribution de l'énergie électrique et aux compteurs électriques.

La deuxième partie: *Canalisations électriques*, nous intéresse particulièrement; elle se compose de sept chapitres traitant des lignes aériennes, du matériel à employer et des divers modes de construction; des câbles et de leurs enveloppes protectrices; des canalisations destinées aux courants intenses; des lignes télégraphiques souterraines et des lignes sous-marines; de l'isolement des canalisations et des essais spéciaux aux lignes télégraphiques.

La troisième partie, comprenant trois chapitres est consacrée à la *Télégraphie* et la quatrième partie comprenant six chapitres traite de la *Téléphonie*; elles rentrent un peu l'une dans l'autre, par certains détails communs, tels que la télégraphie et la téléphonie simultanée, et la télégraphie et la téléphonie sans fils. Elles donnent en outre des renseignements très étendus sur les appareils télégraphiques, en usage et sur les principaux systèmes de téléphones, sur les installations des postes et des lignes, les annonceurs, les commutateurs, les bureaux centraux et les tableaux multiples. La

partie consacrée à la téléphonie se termine par quelques considérations intéressantes sur l'extension de ce mode de correspondance et sur les tarifs auxquels il est soumis; elle reproduit une observation que nous avons déjà eu l'occasion de faire, à savoir que „le prix de revient des communications téléphoniques décroît d'abord lorsque le nombre des abonnés augmente dans un réseau, par suite de la diminution relative des frais généraux, mais à partir d'un nombre donné, le prix tend à se relever, parce que le travail du bureau central croît à peu près proportionnellement au carré du nombre des circuits reliés.“ C'est la condamnation de l'utopie du bureau central unique, quelque soit le nombre des abonnés d'un réseau.

La cinquième partie traite des *Electromoteurs*, moteurs à courants continus et leurs divers modes d'excitation, alternomoteurs, transmission et distribution de la puissance mécanique.

La *Traction électrique* forme la sixième partie; après des notions générales très détaillées et fortement documentées sur les tramways électriques et les nombreux systèmes actuellement en service, elle passe assez rapidement sur les chemins de fer électriques dont l'usage est d'ailleurs restreint à des limites assez étroites; elle rappelle les locomotives indépendantes entre autres celle de Heilmann dont les essais sur les lignes de l'Ouest français ont donné au commencement de l'année dernière des résultats très favorables.

La septième partie est consacrée à *l'Eclairage électrique* qui continue à faire des progrès si considérables; elle se compose de cinq chapitres traitant des lampes de toutes sortes, des rayons X, de la photométrie, des applications et du coût de l'éclairage électrique, avec des projets de distributions électriques.

Enfin la huitième et dernière partie passe en revue la situation actuelle de *l'Electrométallurgie* et de *l'Electrochimie*; après quelques explications sur l'électrolyse elle indique les divers procédés en usage et les résultats obtenus pour la préparation des métaux, la galvanoplastie, la soudure électrique, etc.

*Dictionnaire technique* allemand-français et français-allemand, donnant tous les termes techniques des postes, des télégraphes, des téléphones, des chemins de fer (exploitation et service administratif), des douanes et de la navigation avec des phrases nombreuses, rédigé par M. *Paul Blaschke*.

Cet ouvrage dont l'éditeur est M. F. Luckhardt de Berlin et Leipzig, est en vente aussi à Paris, chez Paul Ollendorff, à Bruxelles, chez C. Muquard, et à Berne, chez Schmidt et Francke.

Les tomes premier (allemand-français) et second (français-allemand) ont paru en 1899 et sont en vente au prix de 6 mark chacun (fr. 7,50).

Le titre seul du livre en indique suffisamment l'objet pour que nous n'ayons pas à entrer dans de plus amples explications; l'auteur a publié déjà d'autres travaux philologiques et notamment des grammaires des langues anglaise et française qui ont été bien accueillies par le public. Mais les mots techniques ne rentrent généralement pas dans le cadre des locutions grammaticales et il a paru utile d'en faire un relevé spécial qui rendra de grands services et sera surtout apprécié du nombreux personnel d'exploitation des administrations postale, télégraphique et autres, auxquels le dictionnaire de M. Blaschke est plus particulièrement destiné.

Nous avons parcouru un certain nombre des pages de ces deux volumes et nous en avons retiré la conviction de la grande compétence de l'auteur et du soin parfait qu'il a apporté à son œuvre.

Ajoutons qu'une liste d'errata qui se trouve à la fin du tome deuxième corrige quelques erreurs matérielles qui s'étaient glissées dans les deux volumes.

B. E. Crole's *illustrirte Geschichte der Deutschen Post*, von ihren Anfängen bis zum Ableben Kaiser Wilhelm I. (histoire illustrée de la poste allemande depuis son origine jusqu'à la mort de l'Empereur Guillaume 1<sup>er</sup>), par M. *Bruno Emile König*.

La première édition de cet ouvrage publiée en 1889 à Eisenach, sous le pseudonyme de B. E. Crole, a été suivie de deux autres éditions qui sont aujourd'hui épuisées. La librairie F. Luckhardt de Berlin et Leipzig a confié à M. König l'élaboration d'une nouvelle édition considérablement augmentée et améliorée, avec addition de figures et gravures sur bois, qui sera publiée en dix livraisons paraissant mensuellement, au prix de 1 mark (fr. 1,25) l'une.

C'est le premier de ces fascicules que nous avons sous les yeux; il contient 64 pages de texte avec 14 gravures et trois planches coloriées reproduisant des écussons d'armoiries et des pavillons postaux et maritimes.

La première partie aborde l'histoire de la poste du Brandebourg prussien depuis sa création jus-

qu'à sa fusion avec la poste de l'Empire allemand. Parmi les chapitres intéressants de cette partie, citons l'organisation des postes militaires du temps de Frédéric-le-Grand qui paraissent avoir occupé une place très importante dans les armées de l'époque.

Nous rendrons compte des livraisons suivantes au fur et à mesure qu'elles nous parviendront.

*Signaux de Siphon-Recorder*, étude expérimentale accompagnée de 216 spécimens de bandes et de 4 schémas, par M. J. Rymer-Jones. Traduit de l'anglais et annoté par M. André Reynier.

Paris, V<sup>e</sup> Ch. Dunod, éditeur, 49, Quai des Grands-Augustins. 1900.

Cette brochure d'une cinquantaine de pages est, d'après une note du traducteur, la réunion d'une série d'articles récemment parus dans le journal *l'Electricien* et traduits d'après *l'Electrical Review* de Londres.

„Ainsi rassemblés, dit M. Reynier, les nombreux points en cause seront, pour le lecteur, d'une consultation facile“. Ils sont en effet classés avec méthode et rendus plus clairs par les nombreuses figures que l'auteur déclare devoir surtout à l'amabilité de M. E. Raymond-Barker, des usines de Silvertown.

Les expériences ont été faites successivement sans ou avec condensateurs et tous les résultats soigneusement notés et contrôlés sur les bandes pourront conduire à une théorie certaine en une question sur laquelle il n'a été publié jusqu'à présent que peu de choses.

*Fortschritte der Elektrotechnik* (Les progrès de l'Electrotechnique.) Berlin, dépôt de Jules Springer, 1899.

Le nouveau fascicule que nous venons de recevoir de cette publication, forme la première livraison de la treizième année (1899). L'auteur en est M. le Dr. Karl Kahle.

Nous avons précédemment indiqué à plus d'une reprise quel est l'agencement de cette importante revue des progrès réalisés dans le domaine des applications de l'Electricité; les chapitres IX et X sont toujours consacrés à la télégraphie et à la téléphonie; nous y relevons une série des publications concernant la télégraphie sans fils qui obtient ainsi une bibliographie raisonnée, du plus haut intérêt.

## Sommaire bibliographique.

### Publications périodiques en langue française.

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

N<sup>os</sup> 20 à 23. — G. Sagnac. Nouvelle manière de considérer la propagation des vibrations lumineuses à travers la matière. — F. Gaud. Sur la spectrophotométrie des lumières électriques. — P. Curie et M<sup>me</sup> Curie. Effets chimiques produits par les rayons de Becquerel. — Dussaud. Sur le rendement de la transmission du son par l'électricité. — P. Villard. Sur l'action chimique des Rayons X. — Jouniaux. Sur l'action de l'acide chlorhydrique sec sur l'argent et réaction inverse. — J. Thoulet. Sur une expérience relative aux courants sous-marins. — Perreau. Influence des Rayons X sur la résistance électrique du sélénium. — Th. Tommasina. Sur la constatation de la fluorescence de l'aluminium et du magnésium dans l'eau et dans l'alcool sous l'action des courants de la bobine d'induction.

*Bulletin de la Société internationale des électriciens, tome XVI.*

N<sup>o</sup> 162. — C.-E. O'Keenan. Compteur volt-heure-mètre O'Keenan, dit compteur O'K. — C. Raveau. Variation de la résistance du platine en fonction de la température.

*Annales télégraphiques, Mémoires et documents relatifs à la télégraphie et à l'électricité, 3<sup>e</sup> série, tome XXV.*

F.-G. de Nerville. Nouveaux grappins (système Rouillier) de la Société industrielle des Téléphones pour le dragage des câbles sous-marins. — Massin. Conducteurs téléphoniques en aluminium. — Eugène Poisson. Rapport relatant les résultats de la mission qui lui fut confiée par M. le Ministre de l'Instruction publique pour aller au Brésil et aux Antilles y étudier les arbres à caoutchouc et se procurer des graines de ces arbres en vue de leur propagation dans les colonies françaises. — Samuel-J. Barnett. Quelques méthodes de mesure des potentiels élevés à l'aide d'instruments créés pour de bas potentiels. — Erik Lönnqvist. Sur l'installation des bureaux télégraphiques en Suède. — Dr A. Wehnelt. Interrupteur électrolytique.

*Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils de France, 52<sup>e</sup> année.*

N<sup>o</sup> 10. — Assi et Genès. L'absence de protection légale pour les dessins et modèles industriels fabriqués à l'étranger, notamment par les Français qui y sont établis et les dangers de cette situation au point de vue de l'Exposition de 1900.

*Bulletin technique, 1<sup>re</sup> année.*

N<sup>o</sup> 10. — A. Minet. Réactions chimiques de l'étincelle et de l'effluve électriques. — S. Guggenheimer. Contributions expérimentales à l'étude des rayons Röntgen. — A. Thévenard. Le grand Canal du Nord; les moyens financiers de l'exécuter.

*L'Eclairage électrique, tome XXI.*

N<sup>os</sup> 47 à 50. — De l'influence de la self-induction sur l'utilisation des matériaux dans les machines à courants alternatifs: Maurice Leblanc. — Essais sur le compteur d'énergie pour courants alternatifs du Dr E. Batault: Ch.-Eug. Guye. — Compteurs électriques; compteurs Bastian, Edison-Cox, Soames et Crawley, Raphaël, Long et Schattner: H. Armagnat. — Interrupteurs à courants alternatifs Kohl pour

bobines d'induction. — Conduits métalliques Greenfield pour fils électriques. — Etuve Passburg pour la dessiccation des armatures de câbles et des bobines. — Sonnerie électrique Fein pour signaux. — Les conditions pour fixer les pas partiels d'un enroulement d'induit plusieurs fois fermés: *Fritz Emde et Svend Olsen*. — De l'accouplement des alternateurs en parallèle ou en série: *Maurice Leblanc*. — Machines dynamo-électriques. Dynamos à courant continu Atkinson, Mackie, Déri, Cannevel; lames de collecteurs Burke; induit à navette Arrol et Murray; inducteur Joel: *C.-F. Guilbert*. — Compteur pour communications téléphoniques, système E. Hæbler et W. Knobloch. — Comparaison des systèmes di et triphasés: *J. Fischer-Hinnen*. — Détermination du rapport de transformation d'un transformateur: *J.-R. Bibbins*. — Le réseau électrique de l'heure à Carlsruhe: *E. Giehne*. — Applications mécaniques de l'électricité: Contrôleur Englewood, contrôleur Davis, servomoteur Russel, commutateur Hewlet, indicateur de vitesse Rapps: *G. Richard*. — Les conditions pour fixer les pas partiels d'un enroulement d'induit plusieurs fois fermé: *Fritz Emde et Svend Olsen*. — Lignes de tramways à caniveau latéral de la Porte-d'Asnières à la Bastille: *J. Reyval*. — Interrupteurs Ellison. — Appareils de mise en marche de moteurs, dispositif Ellison. — Pont roulant électrique de 35 tonnes. — Machines dynamo-électriques: Alternomoteurs. Moteurs Atkinson à courant alternatif simple et procédé de démarrage. Moteurs Heylaud monophasés et diphasés et procédés de démarrage. Démarrage des moteurs Dubois; Duddell. Moteur asynchrone Hassler. Moteur Déri. Convertisseur rotatif Déri. Commutateur redresseur Leblanc. Commutatrice monophasée Déri: *C.-F. Guilbert*. — Compteurs électriques: Compteurs électrolytiques à prépaiement Long et Schattner. Compteur pour courants alternatifs Batault. Compteur Laarmann et Brockelt. Compteur Davis. Compteur Chamberlain et Hookham. Dispositif Haskins pour le réglage des compteurs Thomson. Indicateur à maximum Stauton. Coffret Jones pour compteurs. Suspension magnétique Evershed et Vignoles pour compteurs: *H. Armagnat*. — Congrès de Boulogne-sur-Mer de l'Association française pour l'avancement des sciences: *J. Blondin*. — L'automobilisme sur routes: *Cuénot et Mesnager*. — Transport des automobiles par chemins de fer: *A. Pasqueau*. — L'emploi des automobiles aux colonies: *Bricka*. — L'emploi de l'aluminium dans la navigation fluviale: *L. Cauchy*. — L'emploi du pétrole seul ou mélangé au charbon pour le chauffage des chaudières: *Gaudard*. — Fumivore laveur de fumée Mugna: *D.-A. Casalonga*. — Sur les accidents des chaudières à tubes d'eau et sur les moyens d'y remédier: *Ravier*. — Palier à rouleaux à lanterne mobile: *D.-A. Casalonga*. — Nouveaux procédés géométriques pour l'étude et la correction des déviations de la boussole dans les navires en fer: *Ravier*.

*L'Electricien, Revue internationale de l'Electricité et de ses Applications, tome XVIII.*

Nos 465 à 468. — L'accumulateur Barbier. — Les tarifs de consommation d'énergie électrique en Angleterre. — Désignation de la puissance des moteurs électriques. — Le Métropolitain de Paris. — La mort par les décharges électriques: *J.-L. Prévost et L. Battelli*. — Appareil à haute fréquence et à haute tension: *A. Bainville*. — Le service des moteurs de tramways. — Du rôle de l'électricité dans les incendies: *Jules Buse*. — Transmission des ondes hertziennes à travers les liquides: *Edouard Branly*. — Trucks

pour tramways électriques: *Georges Dary*. — Enregistrement microphonique de la marche des chronomètres: *Alphonse Berget*. — Quelques conseils sur les premiers soins à donner aux victimes des accidents survenant dans une usine électrique. — Le projet de loi sur les distributions d'énergie. — Alternateurs à inducteurs tournants compensé. — Observation sur une note de M. Blondel relative à la réaction d'induit des alternateurs: *A. Potier*. — Etablissement d'un enduit en tôle d'acier sur un cours d'eau. — L'installation électrique d'un cabinet médical: *Georges Dary*. — Sur l'interrupteur électrolytique de Wehnelt: *E. Rothé*. — Le projet de loi sur les distributions d'énergie. — Appareillage des canalisations aériennes pour tramways électriques: *Benz*. — Imprimerie par les rayons X: *L. Le Roux*. — Concours d'accumulateurs de l'Automobile-Club de France: *A. Bainville*. — Reproduction électrique de figures de Savart obtenues à l'aide de lames liquides: *P. de Heen*. — Jurisprudence: la ville de Grasse contre la Compagnie française et continentale du gaz: *Ch. Sirey*.

*L'Industrie électrique, Revue de la Science électrique et de ses applications industrielles, 8<sup>e</sup> année.*

Nos 190 et 191. — *A. Smirnof*. A propos de la télégraphie sans fil. — Compteur O'Keenan dit compteur O'K. — *P. Girault*. Construction des dynamos sur les développantes de cercle. — Sur l'emploi des conducteurs en aluminium dans les transmissions d'énergie. — *A. Blondel*. Sur la théorie empirique des alternateurs. — *E. Hospitalier*. L'installation hydro-électrique de Paderno et les services électriques de la ville de Milan exploités par la „Societa Generale Italiana Edison di Elettricità“.

*Journal de l'Electricité, 7<sup>e</sup> année.*

Nos 47 à 50. — Eclairage électrique des wagons. — Rapport fait au nom de la commission chargée d'examiner le projet de Loi sur les distributions d'énergie, par M. Berthelot, député.

*Moniteur industriel, 26<sup>e</sup> année.*

Nos 47 à 50. — La navigation intérieure de la France en 1898. — L'exposition de l'électricité à la maison à Bruxelles. — L'interrupteur électrolytique de Wehnelt. — Eclairage électrique des trains. — Les lumières artificielles: gaz et électricité. — Les lignes téléphoniques souterraines à Bruxelles. — Le télégraphe sans fil et la marine américaine. — Influence des rayons X sur la résistance électrique du sélénium.

*Journal des transports, 22<sup>e</sup> année.*

Nos 47 à 50<sup>1)</sup>. — Projet de revision de la Loi du 15 Juillet 1845 sur la police des chemins de fer. — Le groupage en France. — Le procès de l'Etat contre l'industrie privée. — Le monopole télégraphique de l'Angleterre.

*Moniteur de l'Industrie et de la Construction, 6<sup>e</sup> année.*

Nos 17 et 18. — La suppression des fumées et le chauffage au gaz. — L'industrie chimique en Allemagne. — *J.-L. Prévost et F. Battelli*. La mort par les décharges électriques. — Les tarifs de consommation d'énergie électrique en Angleterre.

<sup>1)</sup> Le N° 48 ne nous est pas parvenu.

*Bulletin des usines électriques, 4<sup>e</sup> année.*

N<sup>o</sup> 10. — *E. Juge*. Les usines d'électricité et les charges fiscales. — Jurisprudence et contentieux.

*Revue de l'Electricité et de l'Eclairage, 8<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 22 et 23. — Eclairage électrique des voitures de chemins de fer. — Chemins de fer électriques. — La traction électrique sur les chemins de fer. — L'électricité à la Jungfrau.

*Journal des Postes, année 1899.*

Numéros du mois de Décembre. — Chronique des Postes, des Télégraphes et des Téléphones.

**Publications périodiques en langue anglaise.***The Electrician, Vol. XLIV.*

N<sup>os</sup> 5 à 8. — *L. C. Reed*. The Electric Drainage of New Orléans. — The Zerograph. — *G. H. Robertson*. Electrical Eyes. — Prof. S. P. Thompson's Presidential Address to the Institution of Electrical Engineers. — The High-Voltage Lamp. — *H. E. Niesz*. The Double-Current Generators and Polyphase Apparatus of the Chicago Edison Co. — The Copenhagen „Automatic“ Telephone Call-Boxes. — *S. Cowper-Coles*. Some Notes on the Electro-Deposition of Zinc under Pressure. — *H. N. Allen*. The Inductance of a Portion of an Electric Circuit. — *E. K. Scott*. Methods of Suppressing Arcs in Switches, Fuses, etc. — *R. F. Stupart*. The Toronto Magnetic Observatory. — New Electric Light and Power Schemes. — High Voltage and Long-Distance Transmission. — The Cost of Steam Raising. — Care of Car Equipment: *J. H. Van Der Veer*.

*Electrical World and Engineer, Vol. 34.*

N<sup>os</sup> 20 à 24. — *W. H. Allen*. The Light and Power Plant of the California Powder Works. — Warsaw, Poland, Central Station. — Marconi Wireless Telegraph Patents. — *A. D. Adams*. Double Voltage and Current Generators. — *C. Hering*. Digest of Current Electrical Literature. — The New Independent Telephone Fight. — *L. C. Reed*. The Electric Drainage of New Orléans. — Prof. *W. M. Stine*. Mean Spherical Candle-Power. — The Marconi Experiments for the U. S. Navy. — The New Station of the Kings County Electric Light and Power Co. — The Electric Plants of the Battleships Kearsarge and Kentucky. — The Arguments in the Berliner Telephone Case. — The Plymouth Corporation Electric Works, England. — Electricity in Japan. — *O. E. Dunlap*. Power Transmission at Albion. — Movements in the Telephone Field. — Important Bell Telephone Plans. — Electrical Operation of Water-Tight Bulkhead Doors. — *A. J. Bowie, Jr.* Power Factor Measurements. — Prof. *R. A. Fessenden*. How to Get Rid of the „4 π“ Eruption Without Changing Any of the Legal Units.

*The Electrical Engineer, Vol. XXIV.*

N<sup>os</sup> 21 à 24. — *J. Holliday*. The Cost of Steam Raising. Burnley Electric Lighting. — Electric Traction in Java. — *R. E. Crompton*. Influence of Cheap Fuels on the Cost of Electrical Energy. — The Lundell Electric Motors. — Burnley Electricity Works. — Prof. *S. P. Thompson*. Inaugural Address to the Institution of Electrical Engineers. — *E. K. Scott*. Methods of Suppressing Arcs in Switches, Fuses, etc. — London Electric Lighting. Hereford Electricity Works. — Electrical Time Service.

*The Electrical Review, Vol. XLV.*

N<sup>os</sup> 1148 à 1151. — Progress in Electrical Engineering. — *P. Dawson*. The Supply of Electric Energy for Traction Purposes. — *A. C. Eborall*. Some Notes on Rotary Converters with Special Reference to the Extension Plant of the Chicago Edison Company. — Marconi Telegraphy. — Electric Cranes. — Application of Electricity at Cripple Creek, Colo. — The Electrical Outlook. — The Cost of Steam Raising. — Influence of Cheap Fuels on the Cost of Electrical Energy. — Electrical Schemes to Come Before Parliament. — Recent Legislation in Connexion with Electric Lighting and Power Stations. — List of Electric Tramways and Railways in the United Kingdom-Overhead Trolley Lines. — The Liability of a Supply Company to Meet the Demands of Consumers. — *F. S. Spiers*. Some Experiments on Voltaic Cells with Compound Electrodes. — The Advantages of Long Filaments in Incandescent Lamps. — Return Feeders for Electric Railways. — *W. S. Hedley*. The „Latent Dangers“ of Electricity. — The Perth (W. A.) Electricity Works. — *O. E. Dunlap*. A Water-Power Transmission Plant. — Large Electric Generators. — Public Electric Supply Systems. — The Position of the Electrical Heating Industry in this Country. — *S. F. Walker*. The Inclosed Electric Motor. — Hereford Corporation Electricity Works.

*Electricity and Electrical Engineering, Vol. XIII.*

N<sup>os</sup> 47 à 50. — *A. P. Haslam*. The Cost of Electric Energy in 1898. — *E. H. Crapper*. Notes and Examples on the Magnetic Circuit. — *J. Warren*. Some Considerations Regarding Prime Movers. — *Sir A. Noble*. Technical Education. — *F. A. Hamilton*. Repairs to Submarine Cables. — Notes on Alternating Current Working. — *J. Warren*. Elementary Notes on Parallel Working with Accumulators. — *Capt. W. Brophy*. The Licensing of Employés on Electrical Work, and Improving the Quality of Work and Material. — A Student's Wheatstone Bridge. — American Electrical Notes.

*Electrical Engineering and Telephone Magazine, Vol. XIV.*

N<sup>o</sup> 98. — The Inspector and the Trouble Man. — *C. H. Sewal*. Underground Conduits for Electrical Conductors. — *Th. D. Looockwood*. Some Instances of Composite Transmission and Compound Telephony. — *H. P. Clausen*. Protection of Telephone Apparatus.

*Telegraphe Age, Vol. XXII.*

N<sup>os</sup> 22 et 23. — *W. H. Jones*. Some Points on Electricity. „The Telephone“. — The Pacific Cable. — *J. Weigel*. History of the Police Telegraph System. — The New Telephone Combination. — The Telegraph in War. — *J. W. Hayes*. Pioneer and Modern Telegraphy on the Pacific Coast. — The Magnetic Club. — Klondike Telegraphy. — National Telegraph.

*The Official Gazette of the United States Patent Office, Vol. 89.*

N<sup>os</sup> 7 à 10. — *T. C. Wales Jr.* Telephone trunk-line signaling. — *C. J. Scheffler and C. V. Walls*. Telegraph-instrument Key. — *A. B. Brown*. Telemotor apparatus. — *E. F. Frost*. Telephone-transmitter. — *J. L. Cutler*. Telegraph instrument. — *J. J. Möller*. Telephone-circuit. — *J. S. Stone*. Telephony. — *L. E. Oehring*. Telegraph-register inking device. — *C. E. Scribner*. Telephone-current supply circuit. — *C. E. Scribner*. Telephone-station toll-collecting appliance. — *S. B. Rawson*. Telephone-switch. — *S. Morrisson and T. L.*

*Springer*. Telephone-switchboard. — *J. L. Mc Quarrie*. Telephone-switchboard appliance. — *C. E. Scribner*. Telephone-switchboard signal. — *C. E. Scribner*. Telephone-switchboard supervisory signal.

*Journal of the Telegraph, Vol. XXXII.*

N° 557. — Telegraphers' Mutual Benefit Association. — List of Officers and Directors of the Western Union Telegraph Company.

#### Publications périodiques en langue allemande.

*Archiv für Post und Telegraphie, année 1899.*

Nos 23 et 24. — *Spranger*. Guttapercha. — *Mærsberger*. Besondere Fernsprechanlage des Kreises Hadersleben. — Elektrische Vollbahn Burgdorf-Thun. — Beobachtung eines Kugelblitzes. — *Noether*. Das Bürgerliche Gesetzbuch als Vorbild für die Amtliche Schreibweise. — Die Einweihung des neuen Reichs-Post- und Telegraphengebäudes in Strassburg (Elsass). — Elektrische Beleuchtung von Eisenbahnen nach dem Stone'schen Systeme. — Eigenartiger Bruch eines Kabels. — Erweiterung des telegraphischen Eisanrichtendienstes.

*Electrotechnische Zeitschrift, 20<sup>e</sup> année.*

Nos 47 à 50. — *F. Wilking*. Elektrische Fahrzeuge auf der Internationalen Motorwagen-Ausstellung. — *A. Sengel*. Bestimmung der günstigsten Zahl von Speisepunkten eines Vertheilungsnetzes. — *B. A. Behrend*. Ueber den Spannungsabfall bei Wechselstromgeneratoren. — *R. Goldschmidt*. Ueber deformirte Kurven. — *Dr. F. Breisig*. Messungen über die Selbstinduktion verschiedener Muster für Seekabel. — *Dr. P. Bauer*. Das Electricitätswerk der Stadt Bonn. — *H. Teege*. Ueber einen auffälligen Werth der Potentialdifferenz auf einem stromdurchflossenen Leiter. — Wirbelstrombremse für Strassenbahnwagen. — *L. Schüler*. Mess-Schaltung für Hochspannungs-Anlagen. — *Dr. G. Benischke*. Ueber den Parallelbetrieb mit Wechselstrommaschinen. — *E. Stöckhard*. Instrument zur Ermittlung der Wechselzahl (Wechselzähler).

*Zeitschrift für Elektrotechnik, 17<sup>e</sup> année.*

Nos 48 à 51. — *G. Lohmann*. Ueber den sogenannten Skineffect. — Vorschläge des Comité's zur Verfassung von Normalvorschriften für elektrische Apparate (Committee on Standardization) des American Institute of Electrical Engineers. — Kraftübertragungsanlage vom Snoqualmie Fall. — *A. Blondel*. Ueber die Ankerrückwirkung bei Wechselstromgeneratoren. — *C. Neudeck*. Ueber elektrische Bahnen für kleinere Städte. — *H. Girgensohn*. Ueber die Verwendung von Zweiphasen-Generatoren für städtische Electricitätswerke. — *S. Cowper-Coles*. Bemerkungen über den elektrolytischen Ueberzug mit Zink unter Druck. — Die Telephon-Automaten in Kopenhagen. — Projekt der Union Electricitäts-Gesellschaft über die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn.

*Electrotechnische Rundschau, 17<sup>e</sup> année.*

Nos 5 et 6. — Die Jahrhundertfeier des elektrischen Stromes 1799—1899. — Oscillirender Wattzähler. — Der Electricitätszähler O' Keenan. — Electricitätswerk im Eichsfelde. — Electricitätswerk in Feuerbach. — Für die Chemnitzer Bahnhofsanlagen. — Die elektrische Traktion in Paris. — Elektrische Bahnen im Kreis Kalbe a. S. — Weite elektrische

Kraftübertragung. — Der erste deutsche Kabeldampfer. — Das redende Telephon. — Telephonverbindung Stuttgart-Berlin. — Telephonverkehr Württemberg-Frankfurt-Offenbach. — Telephonverkehr Badenweiler-Eppingen. — Nachtdienst im Fernsprechwesen in Berlin. — Drahtlose Telegraphie und Kanonendonner. — Ein Gewitter ohne Donner. — Elektrische Bogenlampe mit Schneckenradbetrieb. — Die amerikanische Electricitätsindustrie. — Eine Magneterregung von Dynamomaschinen. — Die Entwicklung des Beleuchtungswesens. — Die Wechselstrommaschinen von Sheffield. — Elektrische Beleuchtung in Wiesbaden. — Electricitätswerk in Gmünd. — Electricitätswerk für verschiedene Orte in Württemberg. — Electricitätswerk in Alt-Landsberg. — Electricitätswerke Kummer & Co, Dresden. — Die Niagara-Kraftanlage. — Elektrischer Vollbahnbetrieb in Italien. — Elektrische Traktion durch Akkumulatoren in Berlin. — Die Land- und Seekabelwerke Aktiengesellschaft, Köln-Nippes. — Eine elektrisch angetriebene Barke.

*Der Electro-Techniker, 18<sup>e</sup> année, Vol. XVIII.*

Nos 14 et 15. — Fortschritte der Telegraphie und Telephonie im III. Quartal 1899. — *Dr. C. Otto Weber*. Ueber das Wesen der Kautschuk-Vulcanisation. — *R. Ludwig*. Die neuen K. K. Telephon-Centralen in Wien. — Statistik der Electricitätswerke für 1898 bezw. 1899. — Elektrische Vollbahnen. — Fortschritte der Electrochemie im Jahre 1899. — Compensirte Generatoren mit rotirendem Felde. — Depolarisation durch Chlorate. — *Körting et Mathiessen*. Reflector für indirecte Beleuchtung.

*Zeitschrift für Post und Telegraphie, 6<sup>e</sup> année.*

Nos 33 à 35. — Zur Geschichte des österreichischen Briefkastens. — Der Telediagraph. — Das Post-, Telegraphen- und Telephonwesen in Budapest im Jahre 1898. — Das Budget der Post- und Telegraphen-Anstalt für 1900. — Das Englische Post- und Telegraphenwesen im Jahre 1898. — Das schweizerische Telegraphenregal. — Der südafrikanische Postverein. — Die Transafrikanische Telegraphenlinie Capstadt-Cairo. — Zur Reform des Landpostwesens. — Das deutsche Reichs-Post- und Telegraphenwesen im Jahre 1898. — Die Geschichte der optischen Telegraphie.

*Electrotechnischer Anzeiger, 16<sup>e</sup> année.*

Nos 93 à 100. — Kraftübertragungsanlage an den Snoqualmie-Wasserfällen. — Ueber die Verwendung von Aluminium für elektrische Leitungen. — Apparat zur Erzielung hoher Frequenz und Spannungen. — Fortschritte der Electrochemie im Jahre 1898. — Etwas über Entstehung und Verhütung umfangreicher Betriebsstörungen an Kabelnetzen. — Praktische Verfahren in den Reparatur-Werkstätten der Chicago City Railway Company. — Ueber das Photometrieren von Glühlampen. — Umspinn-Maschinen für Seidendrähte. — Preisausschreiben auf Akkumulatoren seitens des französischen Automobilklub. — *O. Lasche*. Elektrischer Antrieb in Hütten- und Walzwerken. — Die elektrische Einrichtung des Dampfers „Oceanic“. — *Oscar May*. Ueber die Feuergefährlichkeit unsachgemässer Dekorations-Beleuchtungen.

*Schweizerische Blätter für Electrotechnik, 4<sup>e</sup> année.*

Nos 22 et 23. — Neuerungen und Fortschritte in der Elektrotechnik. — Schweizerische Rundschau.

*Kraft und Licht, 5<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 46 à 50. — Der Zusammenhang der Maschinentech-  
nik mit Wissenschaft und Leben. — *J. Vollkommer*. Die  
Herstellung der Emaille. — Carbid und Acetylen an der  
Jahrhundertwende. — Das „Wissen“ und „Können“ in der  
Technik. — *K. Linder*. Wasserkraft. — Die Zinnproduktion  
der Welt. — Ueber die Zukunft der Spiritus-Beleuchtung. —  
Beiträge zum Studium der Wasserzirkulation in den Kesseln.

#### Publications périodiques en langue espagnole.

*Electron, tome IV.*

N<sup>os</sup> 86 à 88. — *A. Delmo*. Telegrafia eléctrica. — Ar-  
riendo del telegrafo. — Nuovo sistema de lampara eléctrica.  
— La conductibilidad eléctrica de los materiales á grandes  
temperaturas. — *D. Vicente Gil*. Electricidad atmosférica. —  
Servidumbre de corriente eléctrica. — Los presupuestos.

*La Energía eléctrica, 1<sup>re</sup> année.*

N<sup>os</sup> 14 à 16. — Télégrafo impresor „Breguet-Arbex“. —  
La ciencia pura y sus aplicaciones: *J. Echegaray*. — Repe-  
tidor Guarini, para la telegrafia sin alambres. — Regulador  
para luz eléctrica. — Servidumbre forzosa de corriente eléc-  
trica. — Los cables telegraficos submarinos. — La telegrafia  
sin alambres y su porvenir. — Los presupuestos.

*Revista tecnologico industrial, 22<sup>e</sup> année.*

N<sup>o</sup> 6. — Nota sobre los distribuidores cilindricos aplica-  
dos a las locomotoras y la disposicion de compresion va-  
riable sistema Pierre Guedon.

#### Publications périodiques en langue italienne.

*L'Electricista, 8<sup>e</sup> année.*

N<sup>o</sup> 12. — Nuovo alternatore Compound: *A. Della Riccia*.  
— Un nuovo metodo per la misura della frequenza delle  
correnti alternate. — Le grue elettriche nei porti tedeschi:  
*P. Lanino*. — Sulle emanazioni degli accumulatori elettrici:  
*D. Helbig*. — Concorso di batterie di accumulatori per au-  
tomobili a Parigi. — Nuovo progetto di legge sul servizio  
telefonico. — Relazione della Sotto Giunta artistica incari-  
cata dell'esame dei bozzetti presentati al concorso per il  
monumento a Galileo Ferraris. — Volta e l'Accademia dell  
scienze di Parigi. — La depurazione elettrica delle acque:  
*E. Mancini*. — L'elettrotecnica al IX Congresso degli inge-  
gnieri a Bologna. — Freno magnetico per accoppiare gli al-  
ternatori in parallelo. — Metodo per mantenere costante la  
forza elettromotrice. — Applicazione della elettricità alle  
draghe. — Il risanamento dell'Avana a mezzo dell'elettri-  
cità. — Saldatura elettrica delle rotaie. — Alcune proprietà  
del carburo di calcio. — Alternatori ad eccitazione compen-  
sata. — Trasmissione elettrica del Niagara.

*L'Electricità, 18<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 46 à 50. — *Prof. D. Mazzotto*. Accademie e stampa  
scientifica. — *P. G. Watmough*. Trasformazione delle cor-  
renti trifasi in correnti bifasi. — *I. dell'Oro*. La sottrazione  
dell'energia elettrica nel diritto penale. — *M. T. Gentile*. I  
motori elettrici. — Telegrafia senza fili. — Relais sistema  
Guarini. — Sistema Magrini di regolazione automatica, per  
caricare una batteria di accumulatori durante il servizio sulla  
distribuzione, in parallelo colla dinamo-generatrice, senza in-  
tervento di apparecchi sommatori. — Impianti elettrici nel  
regno d'Italia eseguiti dalla Ditta Brown, Boveri & Cia. —

L'esposizione di elettricità di Como. — *P. Verole*. Appunti  
interno al calcolo dei caloriferi elettrici. — *G. T. Hanchett*.  
Le perdite sulla linea, nelle trasmissioni polifasi. — *R. Fer-  
rini*. Sistema unico assoluto di unità elettriche e magnetiche  
del sign. Francesco Kerntler.

#### Publication périodique en langue russe.

*L'Electricité, année 1899.*

N<sup>os</sup> 19 et 20. — Méthode de M. Kallmann pour contrôler  
l'état d'isolement des installations électriques. — Montage  
en série de 3 lampes à arc dans le circuit de 110 volts. —  
*Courbanoff*. Installation électrique sur la nouvelle drague  
pour le Volga. — *Kuninham*. Quelques considérations éco-  
nomiques sur la traction électrique. — Sur l'emploi moderne  
des accumulateurs.

#### Publication périodique en langue norvégienne.

*Elektroteknisk Tidsskrift, 12<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 33 et 34. — Valg af strømsystem for elektrisk an-  
laeg. — Om økonomien ved anlæg og drift af telefon i  
statens haand. — Elektriske drosker i Berlin.

#### Publication périodique en langue hollandaise

*16<sup>e</sup> année.*

N<sup>os</sup> 7 et 8. — *N. Kluijver*. Het Post- en Telegraaf kan-  
toor te Amsterdam. — *J. M. Collette*. (In Memoriam.) —  
Het telephoneeren zonder draad.

### Nouvelles.

*Tarifs téléphoniques en France.* En vertu d'un  
Décret du Président de la République en date du  
22 Septembre 1899, dont les dispositions sont en  
vigueur depuis le 1<sup>er</sup> Octobre de la même année,  
„les abonnés principaux aux réseaux téléphoniques  
établis dans les villes de moins de 80,000 habitants  
peuvent, à leur choix, contracter sous le régime  
forfaitaire ou sous le régime des conversations  
taxées,“ c'est-à-dire qu'ils peuvent, suivant leurs  
convenances, se soumettre à un abonnement annuel,  
ou payer chaque conversation, suivant les tarifs  
en vigueur en France.

\* \* \*

*Abonnements et taxes téléphoniques en France.*  
M. Mougeot, sous-secrétaire d'Etat des postes  
et des télégraphes, va soumettre prochainement  
un projet de réforme téléphonique à l'examen, et  
à l'approbation du ministre du commerce. L'éco-  
nomie du nouveau projet est la suivante: à Paris,  
l'abonnement annuel serait de 300 francs au lieu  
de 400 francs à partir du 1<sup>er</sup> Janvier 1902. Dès à  
présent, le prix de la conversation demandée à  
partir d'une cabine serait abaissé de 25 à 15 cen-

times pour une durée de trois minutes. Dans les départements, trois taxes différentes seraient appliquées, qui correspondent à trois groupes administratifs distincts, la ville ou la commune, le canton et le département: taxe de 10 centimes pour la conversation urbaine ou locale; taxe de 15 centimes pour la conversation cantonale; taxe de 40 centimes pour la conversation départementale.

(L'Electricien.)

\* \* \*

*Concession de fils télégraphiques pour l'usage de la presse en France.* — Par arrêté ministériel, en date du 23 Novembre dernier, les journaux et les agences de publicité qui obtiennent la concession de fils télégraphiques du réseau intérieur en vue de la transmission de correspondances de presse sont tenus de verser, à titre de fonds de concours, une part contributive aux frais de premier établissement de ces fils.

Cette part contributive est fixée, dans chaque cas, aux quatre-vingt-cinq centièmes ( $\frac{85}{100}$ ) du total des dépenses de toute nature faites pour constituer la communication dont l'usage a été concédé.

\* \* \*

*Les câbles sous-marins en France.* — Dans la séance du 27 Novembre 1899 il a été déposé sur le bureau de la chambre des députés à Paris un projet de résolution ayant pour objet d'inviter le Gouvernement à mettre à l'étude la question des câbles sous-marins.

Ce projet de résolution émanant de l'initiative d'un certain nombre de députés est conçu ainsi qu'il suit:

„La Chambre des députés invite le Gouvernement à mettre à l'étude la question des communications télégraphiques directes entre la France et ses colonies.“

\* \* \*

*Communication télégraphique directe Londres-Budapest.* — Le 4 Décembre 1899 on a mis en service une communication télégraphique directe entre Londres et Budapest. Le conducteur a environ 2250 km de long et va de Londres, par le canal de la Manche, la France, la Suisse et l'Autriche, jusqu'à Budapest.

\* \* \*

*Téléphonie internationale.* — Depuis le 1<sup>er</sup> Janvier 1900, des communications téléphoniques peuvent avoir lieu entre Paris et Mulhouse par Belfort.

Du côté français, la ligne suit la voie ferrée entre Belfort, Chèvremont et Petite-Croix; elle est placée sur les poteaux du télégraphe. Du côté alsacien, la ligne suit le canal du Rhône au Rhin, le long du chemin de fer de Mulhouse à Illfurth, et passe par Dannemarie et Montreux-Vieux. Elle est installée sur des poteaux spéciaux. (L'Electricien.)

\* \* \*

*Erie Telephon System.* — Le groupe des Compagnies téléphoniques de l'Erie nous fait connaître qu'il a recruté pendant le mois de Décembre 1899, 3972 nouveaux abonnés.

Le nombre total des abonnés reliés, était, au 31 Décembre 1899, de 106 564.

L'augmentation nette de l'année entière a été de 43 714 abonnements ou 69,55% du nombre total relevé au 1<sup>er</sup> Janvier 1899. Les prévisions d'augmentation pour l'année 1900 permettent d'espérer que, pour la clôture du siècle, le nombre des abonnés atteindra 150 000.

\* \* \*

#### *Interruptions et rétablissements des lignes.*

	Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Lignes terrestres de l'Equateur	13 Mars 1897.	Non encore rétablies.
Câble Amazone au delà de Gurupa	4 Avril 1898.	Non encore rétabli.
„ Lattaquié-Chypre . . . . .	20 Juin 1899.	„
„ Jamaïque-Colon . . . . .	30 „	„
„ Cayenne-Pinheiros . . . . .	11 Oct. „	„
„ Trinidad-Demerara (2 <sup>e</sup> câble)	23 „	„
Communication avec Mafeking et au delà . . . . .	13 „	Non encore rétablie.
Communication avec bureaux au delà de la rivière Orange . . . . .	18 „	„
Câble Zanzibar-Mombassa . . . . .	26 „	12 Janv. 1900.
Con avec Valencia (Venezuela) . . . . .	18 „	Non encore rétablie.
„ „ les Cayés (Haïti) . . . . .	21 „	„
„ au Nord de Mooi River (Natal)	22 „	„
„ avec quelques bureaux de Colombie . . . . .	23 „	„
Câble Mozambique-Lourenço-Marques . . . . .	17 Déc. „	Non encore rétabli.
Câble Gibraltar-Tanger . . . . .	31 „	4 Janv. 1900.
„ Tarifa-Tanger . . . . .	2 Janv. 1900.	Non encore rétabli.
„ Iquique-Valparaiso . . . . .	9 „	19 Janv. 1900.
„ Serena-Valparaiso . . . . .	9 „	Non encore rétabli.
Lignes de Compagnie indo-européenne entre Odessa et Kertsch	13 „	14 Janv. 1900.
Lignes terrestres Serena-Valparaiso . . . . .	16 „	Non encore rétablies.
Ligne Saïgon-Bangkok . . . . .	21 „	22 Janv. 1900
Communication avec toutes les villes de Colombie au delà de Buenaventura . . . . .	22 „	„