

**Zeitschrift:** Technische Beilage zur Schweizerischen Post-, Zoll- & Telegraphen-Zeitung = Supplément technique du Journal suisse des postes, télégraphes et douanes

**Band:** 5 (1922)

**Heft:** 21

**Rubrik:** Verschiedenes

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 19.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

zwei durch Siemensapparate über ein Transit-Amt mit einander verbundenen Aemtern seine volle Würdigung. Während der 1. Sitzung des Völkerbundes in Genf, im Herbst 1920, hatten wir reichlich Gelegenheit, diesen Vorteil ausgiebig zu erproben. Genf meldete uns seine deutsche Korrespondenz (darunter oft vielhundertwörtige Presstelegramme!) zum Lochempfang an, wir schalteten durch Umlegen des Kippschalters II auf L-E parallel zum Empfänger einen Lochapparat und legten den so erhaltenen Stanzstreifen einfach in den Berliner Sender. Das Umtelegraphieren der ganzen von Genf eintreffenden deutschen Korrespondenz geschah dadurch in kürzester Zeit beinahe mühelos. Wie aus Fig. 13\* hervorgeht, werden die Stanzrelais, die zu den Uebersetzerrelais in Reihe geschaltet sind, in gleichem Sinne eingestellt wie die Uebersetzerrelais. Durch das Umlegen des Kippschalters II wird die neg. Netzspannung an den Vollring des Stanzkollektors gelegt, wodurch ein Stromfluss über die mit den an ihren Arbeitskontakt gelegten Stanzrelaisankern übereinstimmenden Stanzmagnete zu stande kommt; dadurch wird die dem eingetroffenen Zeichen entsprechende Lochkombination in den Streifen des eingeschalteten Lochers gestanzt. Der zweite der drei Ringe, aus denen sich der Stanzkollektor zusammensetzt, ist nur im siebenten Teil seines Umfanges stromführend und leitet einen kurzen Stromstoss zu den Stanzmagneten. Kurz darauf wird der Stanzstreifen durch den in eine stromführende und eine isolierte Hälfte unterteilten dritten Ring, den Transportsegmentring um den Wert zweier Führungslöcher vorwärts bewegt. Die drei Ringe des Stanzkollektors sind also der Vollring, der Stanzsegmentring und der Transportsegmentring.

\* \* \*

Was die Leistungsfähigkeit des Siemensschen Maschinentelegraphen anbelangt, so ist dieselbe begrenzt durch die Geschwindigkeit, bei der die Druckpartie des Empfängers noch eine saubere Schrift liefert. Bei feinsten Einstellung aller in Betracht fallenden Relais soll diese Grenze bei 1000 Minutenzeichen liegen. Das mag bei Versuchen im Laboratorium zutreffen; im Betrieb wird es jedoch kaum gelingen, bei mehr als 800—900 Umdrehungen noch ein brauchbares Arbeiten des Apparates zu erreichen. Das ist aber auch gar nicht nötig, genügt doch eine mittlere Geschwindigkeit von etwa 500—600 Zeichen in der Minute in den meisten Fällen, um selbst den stärksten Verkehr zu bewältigen. Da jedes Zeichen zu seiner Bildung fünf Stromeinheiten benötigt und bei einer Umdrehung des Bürstenarmes gebildet wird, gehen bei einer mittleren Telegraphiergeschwindigkeit von 600 Touren 3000 Stromeinheiten pro Minute in die Leitung. Für eine Stromeinheit ergibt das eine Dauer von  $\frac{1}{50}$  Sekunde. Legt man dieser Berechnung eine durchschnittliche Wortlänge von 7 Buchstaben zu Grunde, dann erhalten wir eine mittlere Leistung von 85 Wörtern in der Minute, welche Leistung je nach dem Zustand der Leitung und dem Bedürfnis des Verkehrs erniedrigt oder erhöht werden kann.

### Humoristisches.

#### Lions at the Telephone Central

(or « Line engaged » or « number engaged »).

Small child: « Mother, why do they keep lions at the Telephone Exchange ? »

Mother: « They don't dear, what makes you ask ? »

Small child: « Because when I rang up Daddy, they told me, the lion was engaged. »

(Windsor Magazine.)

## Verschiedenes

### Die Ausstellung der Telegraphenverwaltung an der Schweizer Mustermesse in Basel

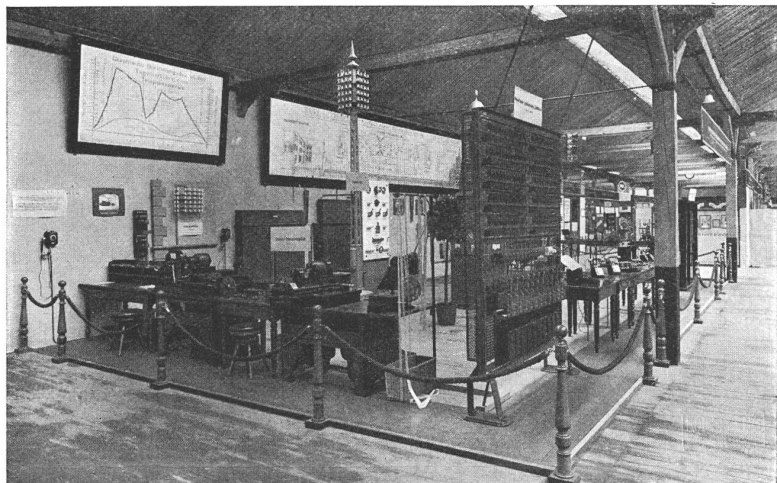
vom 22. April bis 2. Mai 1922.

(Von A. Hui-Leutenegger, Basel.)

Zum ersten Mal seit dem Bestehen der Schweizer Mustermesse beteiligte sich die Telegraphenverwaltung an derselben mit einer Ausstellung ihrer Apparate in nachstehend beschriebenem Umfange. Wohl fehlte es bei Bekanntwerden dieses Entschlusses nicht an kritisierenden Stimmen, denen die Beschickung einer Ausstellung in einer Zeit ausgesprochener Spartendenz etwas befremdlich erschien. Zudem konnte man in guten Treuen geteilter Meinung darüber sein, ob an einer Ausstellung *schweizerischer* Erzeugnisse, wie es die Basler Mustermesse ja ist, die Vorführung *ausländischer* Telegraphen- und Telephonapparate überhaupt am Platze sei. Solche und ähnliche Bedenken vermochten indessen nicht, die massgebenden Verwaltungsinstanzen in ihrem Entschlusse wankend zu machen, umsoweniger, als auch andere eidgenössische Verwaltungen (Eisenbahn- und Zollverwaltung, Kriegstechnische Abteilung, Landestopographie, etc.) ihre Teilnahme zugesagt hatten. So beauftragte denn die Obertelegraphendirektion das Telegraphenbureau Basel, in Verbindung mit dem Telephonbureau die nötigen Vorbereitungen für die Besorgung der auszustellenden Apparate sowie für die Montierung derselben zu treffen. Es dürfte vielleicht die Leser der T. B. interessieren, einiges über diese Ausstellung und deren Verlauf zu vernehmen.

Der Raum, der unserer Verwaltung in Halle I der Mustermesse zur Verfügung gestellt wurde, betrug 12,5 Meter in der Länge und 7,07 Meter in der Tiefe; der Stand bedeckte also die ansehnliche Fläche von 88 Quadratmetern und war jedenfalls einer der schönsten und sehenswertesten. An den drei Aussenseiten unseres rechteckigen Standes wurden folgende Apparate in betriebsmässigem Zustand ausgestellt und vorgeführt: 1 Vierfach-Baudotinstallation, 1 Hughesapparat, 1 Model einer automatischen Telephonzentrale (System Western), 1 Morseapparat, 1 Klopfer, 1 Ferndrücker, 1 automatische Telephonzentrale (System Siemens & Halske) und 1 komplette Siemens Schnelltelegraphengruppe. Die beiden automatischen Telephonzentralen wurden von den Firmen « Bell Telephone Mfg. Co. Antwerpen » und « Siemens & Halske A.-G. Berlin » unserer Verwaltung in verdankenswerter Weise gratis zur Verfügung gestellt; ausserdem stand je ein Vertreter der beiden Firmen für jede Auskunft zur Verfügung. — Auch die Marconi-Radio-Station A. G. Bern wollte sich ursprünglich mit einer Anzahl Apparate für drahtlose Telegraphie an unserer Ausstellung beteiligen. Bedauerlicherweise trat jedoch in der Beschaffung dieser Apparate auf dem Wege von London nach Basel eine unvorhergesehene Verzögerung ein, sodass an deren Stelle einige Messinstrumente ausgestellt werden mussten. Im Innern des Standes sowie an der Rückwand wurden ferner ausgestellt das Modell des Zentralträgers von Zürich Hottingen, die von der Landesausstellung herstammende Darstellung des Zentralbatteriesystems, die Tageskurve des Verkehrs einer Telephonzentrale, 2 Modelle von Fassadenträgern, 4 Wand- und 4 Tischstationen, die an die beiden automatischen Telephonzentralen angeschlossen waren. Als Stromquelle für die 4 Baudot-, den Hughes- und die 2 Siemensmotoren, sowie für den Motor am automatischen Westerngestell mit zusammen zirka 500 Watt diente eine Umformergruppe mit einer Leistung von 2 kW. Der übrige Strombedarf für alle eingestellten Apparate wurde durch eine Batterie von etwa 100 Accomet- und 12 Trockenelementen gedeckt.

Zur Bewachung, Vorführung und Erklärung der ausgestellten Telegraphenapparate ordnete das Telegraphenbureau Basel 2 Beamte ab, welche sich denn auch nie über mangelndes Interesse von Seiten der Messebesucher zu beklagen hatten; zu gewissen Zeiten herrschte um den Stand der Telegraphenverwaltung geradezu ein Gedränge. Am meisten Aufmerksamkeit schenkte das Publikum wohl den 3 Typendruckapparaten, dem Hughes-, dem Baudot- und dem Siemensapparat. Was die Zuschauer am wenigsten begreifen konnten, war, dass mit den 5 Tasten des Baudotklaviers und mit den verschiedenen Lochgruppen des Siemenslochapparates sowohl alle Buchstaben des Alphabets als auch alle Zahlen und Zeichen in Typendruck hervorgebracht werden können. Auch an Kaufliebhabern, die sich nach dem Preise dieses oder jenes Apparates erkundigten, fehlte es nicht, und wir hatten wiederholt Gelegenheit, darauf aufmerksam zu machen, dass die Apparate nicht verkäuflich seien; der Zweck der Ausstel-



lung unserer Apparate sei lediglich der, der Oeffentlichkeit im allgemeinen und weitem Kreisen unserer Kaufleute im besonderen zu zeigen, dass auch die Schweizerische Telegraphenverwaltung in der Telegraphen- und Fernsprechtechnik nicht hinter den Nachbarstaaten zurückgeblieben ist, dass sie keine Mühe und keine Opfer gescheut hat, um den Ansprüchen des telegraphierenden und telephonierenden Publikums in jeder Hinsicht entgegen zu kommen und gerecht zu werden. Nach den Erfahrungen dieser ersten Beteiligung an der Mustermesse können wir der Verwaltung zu ihrem fortschrittlichen Entschluss nur gratulieren. Das Publikum benützte mit sichtlichem Interesse die seltene Gelegenheit, die Apparate der neuzeitlichen Telegraphie und Telephonie, die ihm, vielleicht mit Ausnahme des Morseapparates, kaum vom Hörensagen her bekannt waren, zu besichtigen und den erklärenden Vorträgen der vorführenden Beamten zuzuhören. Es war angenehm überrascht von der Grosszügigkeit unserer Verwaltung, die trotz der allgemein schlechten Wirtschaftslage nicht vor den Kosten zurückschreckte, um weitere Schichten unseres Volkes mit zwei bedeutenden Errungenschaften der Kultur, mit der Telegraphie und Telephonie etwas vertrauter zu machen. Die zahlreichen Aeusserungen des Dankes und der Anerkennung aus der Mitte der Messebesucher veranlassen uns, am Schlusse unserer Ausführungen dem Wunsche Ausdruck zu verleihen, unsere Verwaltung möge auf diesem einmal eingeschlagenen Weg weiterschreiten und sich auch in Zukunft an der alljährlich im Frühjahr stattfindenden Schweizer Mustermesse mit einer Ausstellung und Vorführung der in ihrem Gebiete verwendeten Telegraphen- und Telephonapparate beteiligen; denn eine solche Aufklärung läge entschieden im Interesse des Publikums und nicht zuletzt wohl auch im Interesse unserer Verwaltung selbst.

## Silentium.

In Venedig sind kürzlich eine lokale und eine interurbane Zentrale in der frühern Kaserne San Salvador eingerichtet worden. Diese ungewöhnliche Kaserne wurde in einer längst vergangenen reichen, aufstrebenden und kunstliebenden Zeit Venedigs als Kloster gebaut. In den zwei ausserordentlich kunstvoll ausgeschmückten Räumen des Refektoriums und des Vorsaaes, deren reiche Ornamentik im Laufe der Jahre pietätvoll geschont wurde, ist nun der Lokaldienst untergebracht. Ein eigenartiges Zusammenreffen wollte es, dass das über der grossen, prächtigen Eingangstüre mit weithin sichtbaren Buchstaben in Holz geschnitzte Leitwort SILENTIUM gerade auf die Seite der neuen Lokalzentrale gefallen ist. Die guten Mönche ahnten wohl kaum, dass dieses, frommem Brauche entsprungene Motto, nach Jahrhunderten, unter von Grund auf veränderten Verhältnissen, einem jungen, lebhaften Völklein von lieben Telephonistinnen wieder als Mahnung dienen wird.

## Neues Kabel Deutschland-Nordamerika.

Berlin, 31. Mai 1922. Ag. (Wolff.) Die Generalversammlung der Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft beschloss die Fusion mit der Deutsch-Südamerikanischen und der Osteuropäischen Telegraphengesellschaft. Die den Kabelgesellschaften gewährte Entschädigung von insgesamt 500 Millionen Mark soll zur Herstellung einer direkten Kabelleitung zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland in voraussichtlich anderthalb Jahren verwendet werden. Zu diesem Zweck wurde mit der Commercial Cabel Comp. ein Vertrag abgeschlossen, wonach die letztere Gesellschaft ein Kabel von New York nach den Azoren und die Deutsch-Atlantische Gesellschaft ein solches von Deutschland bis nach den Azoren legt.

(Die Gesamtkosten werden nach Telegraph and Telephone Journal, London, march 1922, auf 60 Millionen Franken berechnet.) fl.

## Die Kabel im pazifischen Ozean.

Die drei deutschen Kabel ab der frühern deutschen, jetzt japanischen Carolinen-Insel Yap, sind zugeteilt worden: Yap-Guam an die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Yap-Shanghai an Japan, das eine Verlängerung bis Japan beabsichtigt, und Yap-Menado an Holland. Die fünf interessierten Grossmächte haben den V. S. A. und Holland Kabellandungsrechte auf Yap gewährt. (The Telegraph and Telephone Journal, London, No. 83, p. 70, Februar 1922.)

Nach einer Prüfung, ob Flugpost oder Verdoppelung des pazifischen Kabels Bamfield (Canada) - Fanning - Fidji - Australien zweckmässiger sei, kamen die Regierungen zum Schluss, dass die Auslegung eines zweiten «Strickes» das Beste sei! Die Kosten sind übrigens schon beisammen. Die Einnahmen auf dem Kabel I ergaben während dem Krieg allein einen Reservefonds von 43 Mill. Fr.. Subventionen sind keine nötig. Die Befürworter des Kabels schlossen daraus: Diese Tatsache sei höchst erfreulich für die, welche s. Zt. für die Auslegung dieses Kabels so energisch eingetreten sind, trotz allem Lärm der Gegner, die behaupteten, das Kabel könne nicht mit Erfolg in so tiefes Wasser (5000 m) gelegt werden, und wenn es gelegt werden kann, es nicht arbeiten werde, und schliesslich, wenn es doch arbeite, es einem finanziellen Misserfolg entgegengehe, sofern der vorgeschlagene und eingeführte Tarif als Grundlage diene.

(The Telegraph and Telephone Journal, London, No. 83, p. 70, Februar 1922, und Journal Télégraphique, Berne, No. 3, p. 55, 25. März 1922.)

**Siemens-System.** Die zur Zeit mit Hughesapparaten betriebene Verbindung Berlin - Riga wird nächstens mit einer Siemensgruppe ausgerüstet.

Der unbefriedigende Telegraphenbetrieb zwischen England und Italien via Frankreich verbesserte sich erheblich, durch Umleitung eines bedeutenden Teils der Korrespondenz über die Siemensverbindung London - Berlin (sagt The Telegraph and Telephone Journal, London, march 1922, p. 86.) fl.

**Automatischer Baudotgeber Miniotti.** Telegraf e Telefoni, Roma, Anno II, N° 6, p. 248, nov.-dic. 1921.

In Rom wurden im September 1921 beim Hauptbureau mit einem von Miniotti, Telegraphenbeamter, und Cosa, Mechaniker, beide vom Turiner Telegraphenbureau, erfundenen und gebauten Baudotgeber für automatische Uebermittlung Versuche gemacht. Dieser ist mit einer Klaviatur, gleich einer Schreibmaschine versehen. Die Buchstabenkombinationen werden nicht in Papier gestanzt, sondern in einer drehenden Stahlscheibe mit 132 radial liegenden Reihen von 5 runden Löchern mit Stahlkugeln dargestellt. Beim Buchstaben T werden z. B. das 1., 3. und 5. Loch mit je einer Kugel versehen. Insgesamt 131 Buchstaben können so auf der Scheibe eingelagert werden. Die Kontaktpartie gleitet mit 5 nebeneinanderliegenden Schlitten über die Scheibe, und die aus der Scheibe hervorragenden Kugelhälften heben die entsprechenden Schlitten, also 1., 3. und 5., welche die zugehörigen Kontaktzungen an die Zeichenbatterie legen. Von den Zungen gehen Verbindungen nach den Verteilerkontakten des betreffenden Sektors im Kreis II des Baudotverteilers. Bei jeder Bürstenumdrehung wird die Kontaktpartie um einen Schritt über die Scheibe bewegt. Ein Hebel gestattet diese Kontaktpartie auf die passende Stelle zu legen, wenn ein Teil des eingelagerten Telegrammes wiederholt werden muss. Die Automatik geht nur soweit zurück, als die 131 Kombinationen es erlauben. Die einmal gelöschten Kombinationen bleiben gelöscht. Die meisten, den Automaten mit Klavier sonst zukommenden Vorteile (beim Miniotti-Geber raschere Heranbildung guter Uebermittler, Möglichkeit der Heranziehung von die Schreibmaschine-Bedienung kennendem Personal, höchste Ausnützung der Leitung, grössere Leistung der Beamten, die über 400 Buchstaben in der Minute herausbringen, während nur 180 abgehen, und Möglichkeit der Einführung höherer Geschwindigkeiten im Baudot-Betrieb) sind auch diesem eigen. Es werden Verbesserungen vorgenommen und weitere Versuche gemacht werden. Der Miniotti-Baudotgeber ist auch in Spanien in versuchsweisem Gebrauch.

(Es darf hier an eine ebenfalls italienische Lösung für den Empfang und die Weitergabe von Baudotzeichen erinnert werden, die von Taccani, Messina, erfunden wurde, bei der auch eine ganze Reihe von Zeichen mechanisch eingelagert werden kann, bevor sie weitergegeben wird. [Journal télégraphique 1915.])  
F. L.

**Baudot-Verkehr Cannes - London.** The Telegraph & Telephone Journal, London, VIII. vol., No. 83, p. 71, 1922.

Während der Konferenz von Cannes zeigte das Baudotsystem neuerdings seine An- und Einpassungsfähigkeit. Zwei Sektoren eines Paris - Cannes-Vierfachs wurden über Retransmetteurs in Paris mit zwei Sektoren eines duplexierten Dreifachsatzes Paris - London verbunden. Als die Staats- und Pressetelegramme zunahmen, wurde Cannes in zwei weiteren Sektoren in gleicher Weise an einen andern Baudotduplex Paris - London angeschlossen. Für eventuelle Fälle wurde noch ein drittes Sektorpaar bereitgestellt. — Nebst grossem Staats- und Privatverkehr wurden täglich 15,000 Pressewörter nach London befördert. F. L.

## Bibliographie

### Appareils et installations télégraphiques.

Par E. Montoriol, professeur à l'École supérieure des Postes et Télégraphes de France. 1 volume grand in-8° de 625 pages avec 440 figures. Broché: 40 francs. Relié souple: 50 francs (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris).

M. Blondel, membre de l'Institut, écrit dans la préface ce qui suit: «Nul n'était mieux qualifié que M. Montoriol, professeur à l'École supérieure des postes et des télégraphes, à la fois par son enseignement et par sa longue pratique des appareils télégraphiques, pour nous donner un exposé très clair, quoique très documenté, une classification rationnelle des divers systèmes et une comparaison fondée sur les leçons de la pratique.

«L'auteur a insisté particulièrement sur la description des appareils de construction française; mais il n'a pas négligé les appareils étrangers importants «représentatifs» des méthodes différentes des nôtres; il a fait la critique comparative des unes et des autres d'une façon pénétrante. Aussi ce volume, bien que l'on n'y rencontre pas les formules et les considérations de théorie

générale, est-il d'un constant intérêt, en même temps que d'une grande utilité pratique; il répond ainsi parfaitement à son but.

«Les lecteurs admireront certainement la façon si précise et si claire dont M. Montoriol fait comprendre les problèmes les plus délicats de la construction et de l'exploitation des appareils télégraphiques modernes, et en expose les perspectives d'avenir.»

L'éloge de l'écrivain et homme de métier M. Montoriol, ami de la Suisse, n'est plus à faire; on en parle dans tous les journaux professionnels. Son dernier livre est digne de cet éloge.

Voici un extrait de la Table des Matières:

Différenciation des signaux. — Classification des systèmes, d'après le mode de transmission.

**Appareils à transmission simple.** — Appareils à Cadran. — Appareil Morse. — Parleurs. — Systèmes dérivés du Morse: Appareils pour lignes terrestres. Appareils pour lignes sous-marines. — Appareils imprimeurs: Appareils imprimeurs à échappement. Appareil Hughes. Manipulateur. Electro-aimant. Détente. Roues des types, de correction et de frottement. Impression. Organes du mouvement. Remontoirs automatiques. Régularisation du mouvement. Régulateurs. Synchronisme. Communications électriques. Réglage en ligne. — Appareils autographiques, téléphotographiques, téléautographiques, etc.: Systèmes autographiques. Systèmes téléphotographiques. Systèmes téléautographiques.

**Moyens d'augmenter le rendement des lignes.** — Systèmes de décharge. — Courant de repos. — Courants compensés. — Emploi de relais à la réception. — Sectionnement des lignes. — Translations pour lignes courtes et pour lignes longues. — Dispositifs spéciaux aux câbles sous-marins. — Utilisation d'un fil pour des communications successives. — Transmissions simultanées par courants de même nature ou de natures différentes. — Courants vibrés et courants continus. — Télégraphie et téléphonie simultanées.

**Appareils à transmission automatique.** — Appareil Wheatstone. — Appareils Creed. — Transmission automatique sur les câbles sous-marins. — Appareil automatique Pollak-Virag. — Systèmes automatiques divers.

**Systèmes à transmission multiple.** — Système Baudot. — Installation double: Manipulateur. Socle-moteur du distributeur. Régulateur. Correction du synchronisme. Système correcteur. Distributeur double. Traducteur. — Installations Baudot triples, quadruples et sextuples. — Installations Baudot pour postes échelonnés. — Installations échelonnées complètes. — Translations Baudot pour lignes aériennes: Translations tournantes simples. Translations rectificatrices. Translation Paris - Marseille. — Retransmetteurs automatiques Baudot. — Emploi du Baudot sur les lignes souterraines. — Emploi du Baudot sur les lignes sous-marines. — Transmission automatique au Baudot: Système Carpentier. Système Chattelun. — Systèmes dérivés du Baudot: Appareil Baudot-Dubreuil. — Appareil Siemens. Multiples Murray, Western-Union-Telegraph Co et Western Electric Co. — Multiple Rowland.

**Sources d'électricité.** — Piles: Groupement. Montage et entretien. Batterie universelle. — Accumulateurs. Machines dynamo-électriques. — Montage en échelles de potentiel. — Utilisation du courant continu industriel. — Groupes électrogènes. — Redresseurs de courants alternatifs.

**Organes accessoires.** — Organes de protection. — Répartition des voltages. — Répartition des lignes: Grand Bureau central. Bureau central de moyenne importance. Bureau secondaire. — Collecteurs de terre. — Commutateurs. — Galvanoscopes. — Sonneries.

**Montage des postes.** — Postes Morse pour lignes simples, pour lignes en dérivation, pour lignes en embrochage. — Dispositifs préservateurs des courants telluriques.

**Tableaux commutateurs.** — Tableaux Mandroux. Tableaux Standards: Tableau de 1902. Tableau de 1909. Tableau à capacité variable. — Tableau commutateur Blanchon. — Multiple télégraphique.

**Batterie centrale télégraphique.** — Batterie centrale système Blanchon. — Nouveau système de batterie centrale.

**Comparaison entre différents systèmes télégraphiques.** — Rendement individuel des agents. — Rendement des lignes. — Classification générale.

(Nous faisons part que M. Paul Magnenat, Télégraphes, Fleurier, met à disposition des volumes reliés à fr. 20.—.)

F. L.