

Die schweizerische Telegraphie und Telephonie im zwanzigsten Jahrhundert [Fortsetzung und Schluss]= Les télégraphes et téléphones suisses dès le début du XXme siècle [suite et fin]

Autor(en): **Annen-Lecomte. Charles**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und
Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des
télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico /
Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **14 (1936)**

Heft 6

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873464>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Tabelle spricht für sich. Erwähnt mag sein, dass die Kontokartenguthaben für die ganze Schweiz allein im Jahre 1935 um Fr. 52 800.—, d. h. von Fr. 149 900.— auf Fr. 202 700.— gestiegen sind. Daran ist Zürich hinsichtlich Zunahme und Bestand mit mehr als je einem Drittel beteiligt.

Bewertung.

Die Darstellung und die Konsultierung der Rangordnung der behandelten Dienstzweige (Kol. 25—36 der Tabelle) geben die Möglichkeit, zwischen den einzelnen Aemtern Vergleiche anzustellen. Als Erklärung für die richtige Auslegung aller Bewertungen dürfte ein Hinweis auf die Aemter Basel und Bellinzona genügen.

Das hinsichtlich Einnahmen und Abonnentenbestand an 2. Stelle stehende Amt Basel (Kol. 25 und 35) befindet sich in Kol. 26 im 7. Rang, d. h. die 6 Aemter Schaffhausen, Langenthal, Solothurn, Biel, Frauenfeld und Winterthur verzeichneten im Verhältnis zum Total des Taxbezuges beim Girobezug prozentual höhere Einnahmen, während beim Bestand nur 4 Aemter, nämlich Schaffhausen, Biel, Solothurn und Zürich, einen höhern Prozentsatz aufweisen (Kol. 27). Hinsichtlich der durchschnittlichen Einnahme pro Giroabonnent steht Basel an erster Stelle (Kol. 28), bei der durchschnittlichen Totalerhebung an fünfter (Kol. 29). Mit einer Einbusse der durchschnittlichen Erhebung per Abonnent von Fr. 46.— gegenüber 1933 rangiert Basel im 8. Rang (im negativen Sinne); 7 Aemter verzeichnen demnach einen stärkern Rückgang (s. Kol. 30).

Kol. 31 bringt die Bewertung der gesetzmässigen Gebührenbegleichung zur Darstellung. Die Einordnung im 19. Rang (negativ) bedeutet, dass von 31 Taxbezugsämtern nur 12 dreissig Tage nach dem Taxbezug prozentual bessere Eingänge zu verzeichnen haben, d. h. die Ränge 20—31. In bezug auf das Verhältnis der Gesamtrückstände ergibt sich eine Verschiebung von nur einem Rang (Kol. 32).

Der prozentuale Anteil der Kontokartenguthaben (mit Einschluss überfälliger Gebühren) bringt Basel in den 11. Rang. Zehn Aemter stehen in dieser Beziehung also schlimmer da (Kol. 33). Dasselbe gilt für den Indexrang gemäss Kol. 34. Hervorzuheben ist, dass Basels Indexziffer mit 97 drei Punkte unter dem Grundindex steht und 84 Punkte unter der Indexziffer von Zürich (Kol. 24). Bellinzona, nach der Höhe des Taxbezuges im 27. Rang eingereiht, verliert gegenüber seinem Abonnentenbestand 2 Stufen. Der 26. Rang für den durchschnittlichen Gebührenbezug mit Giro entspricht der Einreihung von Bellinzona mit Bezug auf die Totalerhebung, ebenso die aus dem durchschnittlichen Totalbezüge hervorgehende Einreihung. Der Minderertrag pro Abonnent gegenüber 1933 beträgt nur Fr. 2.—, womit Bellinzona an vierbester Stelle steht. Bedenkliche Resultate zeitigt der Gebühreneingang. Für die Begleichung innert 30 Tagen klassiert dieses siebtkleinste Amt an sechstletzter Stelle, für die Gesamtrückstände wie auch für die Kontokartenguthaben an viertletzter und schliesslich mit einer Indexziffer von 143 für die überfälligen Gebühren im fünftletzten Rang.

Die schweizerische Telegraphie und Telephonie im zwanzigsten Jahrhundert.

Von Charles Annen, gew. Telegraphendirektor
in Lausanne.

(Fortsetzung und Schluß.)

Telegraphenämter. Es ist wohl kaum nötig zu betonen, dass die Sorge der Verwaltung nicht bloss dem Ausbau des Leitungsnetzes, sondern namentlich auch der Verbesserung der Apparatausrüstungen gegolten hat. Verfolgt man die Umgestaltung der Apparate beim Telegraphen und beim Telephon, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass der Telegraph, obschon er hinter dem Telephon zurückstehen muss, deswegen doch nicht stiefmütterlich behandelt wird.

Im Jahre 1901 gab es im Telegraphenbetrieb 1886 Morseapparate, 69 Hughesapparate und 1 Baudotausrüstung. Die letzten 10 Jahre hatten bereits eine Verlangsamung des Verkehrszuwachses gebracht. Seit 1920 ist der *Rückgang* offenkundig, und es lässt sich auch heute nicht absehen, wann er zum Stillstand gelangen wird. Ein vollständiges Verschwinden des Telegraphen ist aber nicht denkbar, denn in gewissen Verhältnissen des bürgerlichen Lebens und im überseeischen Geschäftsverkehr verbürgt er tatsächlich eine rasche und verhältnismässig billige Nachrichtenvermittlung. Von dieser Erwägung ausgehend und auch aus wirtschaftlichen Gründen hat die Generaldirektion nicht gezögert,

Les télégraphes et téléphones suisses dès le début du XX^me siècle.

Par Charles Annen-Lecomte, ancien Directeur
des Télégraphes, Lausanne.

(Suite et fin.)

Centraux télégraphiques. Est-il nécessaire d'affirmer que, tout en perfectionnant son réseau de communications, l'administration suisse a voué un soin particulier à l'amélioration de l'appareillage également? Il est intéressant de suivre les diverses phases des transformations exécutées dans l'appareillage aussi bien du télégraphe que du téléphone. Ce faisant, on pourra se rendre compte que si le télégraphe doit céder le pas au téléphone, il n'en est pas pour autant traité en parent pauvre.

En 1901, l'échange des télégrammes était encore assuré par 1886 appareils Morse, 69 Hughes et 1 Baudot. Depuis 10 ans déjà, l'augmentation du nombre des télégrammes allait en ralentissant; le *recul* du trafic se manifeste dès 1920. Quand y aura-t-il stagnation? car on ne saurait parler de la disparition complète du télégraphe, qui restera un moyen de communication rapide et relativement bon marché dans certaines circonstances de la vie du citoyen et dans les relations commerciales d'outremer. Partant de cette considération, et pour des raisons d'ordre économique également, la Direction générale n'a pas hésité à moderniser son appareillage du télégraphe.

die vorhandenen Telegraphenapparate durch modernere zu ersetzen.

Von 1904 an wurden gewisse Telephonleitungen für gleichzeitiges Telegraphieren und Telephonieren eingerichtet. Im Jahre 1911 zählte man 20 Morseapparate weniger als im Jahre 1901; dagegen hatte sich die Zahl der Hughesapparate um 31, die Zahl der Baudotapparate um 6 vermehrt. Die wichtigsten Telegraphenämter wurden mit Zentralumschaltern ausgerüstet, wodurch sich Ersparnisse an Apparaten und Personal erzielen liessen. Im Jahre 1914 stieg die Zahl der Baudotsektoren von 33 auf 43. Zur Auswechslung des Verkehrs mit Frankfurt a. M. und Berlin wurde das Telegraphenamt Zürich im Jahre 1919 mit Siemens-Schnelltelegraphenapparaten ausgerüstet. In den folgenden Jahren konnte der Siemens-Betrieb auch auf den Leitungen Zürich—Wien, Basel—Berlin und Bern—Zürich aufgenommen werden. Ebenso erhielt das Amt Genf zwei Siemens-Schnelltelegraphen und einige weitere Baudot- und Hughesapparate, um den starken Verkehrsbedürfnissen des Völkerbundes genügen zu können. Im Laufe der Jahre 1925 bis 1928 wurden die Haupttelegraphenämter Zürich, Genf, Lausanne, Basel und Bern mit ihren wichtigsten Filialen durch Rohrpostlinien verbunden. Die Anlagen in Zürich, Basel und Bern bedienen auch die grossen Banken dieser Plätze, die Anlagen in Genf das Völkerbundssekretariat. Ende 1923 standen in den verschiedenen Telegraphenämtern 48 Siemens-Ferndrucker im Betrieb. Die Zahl der Morseapparate war um nahezu 500 zurückgegangen, einerseits wegen der Modernisierung der Apparatausrüstung, andererseits wegen der telephonischen Telegrammübermittlung und der Umwandlung der verkehrsschwachen Landbureaux in Telephonstellen mit Telegraphendienst. Heute gibt es nur noch 229 Bureaux mit Telegraphenapparaten gegen 1302 im Jahre 1901.

Die Wechselstromtelegraphie, die sogenannte harmonische Telegraphie, die sich über Kabelleitungen abwickelt, wurde zwischen Basel und Frankfurt und zwischen Zürich und Frankfurt eingeführt. Sie bewährte sich so gut, dass sie auch auf die Leitungen Zürich—Paris, Zürich—Innsbruck, Zürich—Mailand, Zürich—Genf, Genf—Berlin und Genf—Paris ausgedehnt wurde.

Im Jahre 1926 liess die Verwaltung auf der Leitung Bern—Biel einen mit Schreibmaschinentastatur ausgerüsteten amerikanischen Drucktelegraphen ausprobieren.

Der Geschäftsbericht von 1930 enthält im Kapitel III, Ziffer 4, folgende Angabe: „Die neuesten Telegraphenapparate werden nach einheitlichen, international vereinbarten Richtlinien gebaut und sind nun so einfach wie Schreibmaschinen zu bedienen. Dadurch wird die Ausbildung des Personals wesentlich vereinfacht, und es ist zu hoffen, dass sich auch der Personalaufwand mit der Zeit verbilligen lässt, so dass das Rechnungsergebnis des Telegraphenbetriebes wieder günstiger ausfällt.“

Einige Versuchsapparate der neuesten Bauart sind auch in der Schweiz eingeführt worden. Wenn sie sich bewähren, werden sie schrittweise zum Ersatz der bisher verwendeten Apparate angeschafft werden.“

Dès 1904, certains lacets téléphoniques sont équipés pour servir simultanément à la télégraphie et à la téléphonie. En 1911, le nombre des appareils Morse est en diminution de 20 sur celui de 1901; en revanche, les Hughes sont en augmentation de 31, les Baudot de 6. Les centraux télégraphiques les plus importants sont dotés de commutateurs destinés à la répartition des lignes sur les postes de travail au gré des fluctuations du trafic. Dès 1914, les places de travail à l'appareillage Baudot sont portées de 33 à 43. Le central de Zurich reçoit en 1919 des appareils imprimeurs rapides Siemens pour l'écoulement de son trafic avec Francfort et Berlin. Les années suivantes, le télégraphe rapide Siemens est introduit sur les communications Zurich—Vienne, Bâle—Berlin et Berne—Zurich. Le bureau de Genève est doté, pour assurer l'important trafic que devait apporter l'assemblée de la Société des Nations dès 1920, de deux appareils du même type avec en plus, bien entendu, de nouveaux appareils Hughes et Baudot. Au cours des années 1925 à 1928, les centraux télégraphiques de Zurich, Genève, Lausanne, Bâle et Berne furent reliés chacun aux plus importantes de leurs succursales par des postes pneumatiques. Les postes pneumatiques de Zurich, Bâle et Berne desservent en outre des banques de la place, celui de Genève le Secrétariat de la Société des Nations. A fin 1923, 48 téléimprimeurs Siemens fonctionnaient dans divers offices télégraphiques; le nombre des Morses avait diminué de près de 500 par suite d'une part de la modernisation de l'appareillage, d'autre part de l'introduction de la transmission téléphonique des télégrammes et de la transformation en stations téléphoniques avec service des télégrammes des offices ruraux n'accusant qu'un trafic peu important. Il n'y a plus aujourd'hui que 229 offices avec appareillage télégraphique, alors qu'on en comptait 1302 en 1901.

L'exploitation du télégraphe par courant alternatif — télégraphie harmonique — permettant l'utilisation des conducteurs de câble, fut introduite entre Bâle et Francfort et Zurich et Francfort. Elle donna des résultats tels que l'administration l'introduisit également sur les communications Zurich—Paris, Zurich—Innsbruck, Zurich—Milan, Zurich—Genève, Genève—Berlin et Genève—Paris.

Un appareil imprimeur, d'invention américaine celui-là, le télétype avec clavier de machine à écrire, fut mis à l'essai en 1926 entre Berne et Bienne.

Le rapport de gestion de 1930 signale à son chapitre III, chiffre 4: „Les appareils les plus récents, construits d'après des normes internationales, sont aussi faciles à manier qu'une machine à écrire. La formation du personnel en est donc de beaucoup simplifiée et il faut espérer qu'avec le temps on parviendra à réduire les frais de personnel et, partant, à améliorer le résultat d'exploitation. L'administration a introduit, à titre d'essai, quelques appareils de ce genre. S'ils donnent satisfaction, elle remplacera successivement tous les anciens appareils.“

Les résultats ont été satisfaisants; 84 de ces appareils, dits appareils arithmétiques, étaient en exploitation à la fin de l'année 1933. Le télégraphe étant d'un rendement précaire, l'économie à réaliser

Die Ergebnisse sind befriedigend ausgefallen, denn Ende 1933 standen 84 solcher Apparate — Springschreiber genannt — im Betrieb. Da der Telegraph mit Verlust arbeitet, ist eine Ersparnis an Arbeitskräften sehr willkommen. Seit 1922 sind keine neuen Lehrlinge mehr eingestellt worden, und es hat den Anschein, als ob die Telegraphistenlaufbahn unserer Jugend noch längere Zeit verschlossen sein werde.

Obschon der Telegraphenverwaltung auf dem Gebiete der Radiotelegraphie bloss ein Aufsichts- und Kontrollrecht zusteht, möchten wir nicht unerwähnt lassen, dass im Jahre 1921 die Radiostation Münchenbuchsee (Bern) und im Jahre 1929 die Station Prangins (Nyon) errichtet wurde. Der Betrieb liegt in den Händen der Radio-Schweiz A.-G., an deren Aktienkapital der Bund beteiligt ist.

Teilnehmerstationen. Die Verwaltung verwendete anfänglich zwei Typen von Teilnehmerstationen: Apparate mit Gleichstromanruf und Theiler-Mikrophon (Schweizerpatent) und Apparate mit Induktoranruf und Mikrophon Blake-Bell. Der erste Typ war nur kurze Zeit in Gebrauch, weil der Betrieb der langen Leitungen grosse Batterien erforderte, deren Beschaffung und Unterhalt teuer zu stehen kamen. Immerhin wurde das Theiler-Mikrophon auch weiterhin neben dem Blake-Mikrophon verwendet. Das Mikrophon von Crosley mit Graphitstäbchen war schwer zu regulieren und wurde nach einigen Versuchen aufgegeben. Der Verfasser erinnert sich, es noch im Jahre 1892 bei einem Abonnenten der waadtländischen Riviera getroffen zu haben. Von 1890 an standen in der Schweiz mehrere Körner-Mikrophone in Gebrauch: Hunning, Berliner, Hasler, Solidback, Delville und Lorenz.

Gegen Ende der Neunzigerjahre verlangte die Geschäftswelt nach einem bequemeren und handlicheren Apparat, als die Wandstation einer war. Dies gab Anlass zur Einführung der schwedischen Tischstation Ericsson mit Mikrotelephon, die in handbedienten Netzen heute noch zu finden ist. Seither hat sich die schweizerische Industrie derart entwickelt, dass sie Wand- und Tischapparate modernster Ausführung liefern kann.

Telephonzentralen. Um die selbe Zeit mussten die Klappenschränke zu 50 Anschlüssen den Standardschränken zu 100 Anschlüssen Platz machen. Dann folgten die Vielfachumschalter mit Lampenanruf, deren Betrieb durch die Einführung des Zentralbatteriesystems erleichtert wurde. Die neuen, nach dem Patent der Bell Telephone Manufacturing Company angefertigten Schränke wurden in den grossen Zentralen Zürich, Genf, Bern, Lausanne, St. Gallen und Luzern eingerichtet und später, d. h. von 1909 an, mit automatischen Gesprächszählern ausgerüstet. Dies bedeutete eine grosse Erleichterung für die Telephonistinnen, die ihre Arbeit sitzend verrichten konnten, bis zu dem Zeitpunkte, wo der Beitritt weiterer Teilnehmer dazu nötigte, auch die obersten Felder der Umschalter mit Klinkenreihen zu belegen. Die Telephonistinnen mussten den Dienst nun wieder stehend besorgen, was natürlich einen Rückgang der Leistungen und der Betriebsgüte zur Folge hatte.

en main-d'œuvre ne pourra être que la bienvenue. La carrière de télégraphiste, qui ne connaît plus de recrues depuis 1922, pourrait bien, en revanche, rester fermée à notre jeunesse pendant quelque temps encore.

Signalons, bien que l'administration des télégraphes n'exerce dans ce domaine qu'un droit de surveillance et de contrôle, la création d'un poste de télégraphie sans fil à Münchenbuchsee (Berne) en 1921, puis d'un second poste de l'espèce à Prangins (Nyon) en 1929. Ces deux postes sont exploités par la Radio suisse S. A., à laquelle la Confédération s'est intéressée par une prise d'actions.

Postes d'abonnés. Les postes d'abonnés utilisés au début étaient de deux types: l'appareil avec appel au courant de pile et microphone Theiler (brevet suisse) et l'appareil avec appel par inducteur et microphone Blake-Bell. Le premier type fut abandonné assez rapidement; l'entretien de la batterie, dont le nombre d'éléments devait être augmenté en proportion de la longueur du raccordement au central, s'était révélé par trop onéreux. Le microphone Theiler continua à être utilisé en concurrence avec le microphone Blake. Un autre microphone, le Crosley, avec crayons de graphite fut mis à l'essai, puis écarté en raison de la difficulté de son réglage. L'auteur de ces lignes se souvient d'en avoir cependant rencontré en 1892 encore chez un abonné de la Riviera vaudoise. Nombre de microphones à granules apparurent dès 1890 et furent utilisés dans l'exploitation du réseau suisse; nous citons le Hunning, le Berliner, le Hasler, le Solidback, le Delville et enfin le Lorenz.

Vers les années 1900, le monde des affaires réclama un appareil plus commode et moins encombrant que le poste mural. C'est alors que l'administration commença à importer les postes portatifs Ericsson avec microtéléphone, que l'on rencontre encore de nos jours dans des réseaux à exploitation manuelle. Depuis lors, l'industrie suisse s'est à ce point développée qu'elle est en mesure de livrer des appareils muraux et portatifs en des modèles les plus modernes.

Centraux téléphoniques. A la même époque commencèrent à disparaître les commutateurs à clapets pour 50 abonnés pour faire place aux commutateurs Standard à 100 numéros, puis aux multiples avec lampes annonciatrices d'appel, innovation facilitée par l'introduction du système à batterie centrale. Les nouveaux pupitres, brevet de la Bell Telephone Manufacturing Co., installés dans les centraux les plus importants, Zurich, Genève, Berne, Lausanne, St-Gall et Lucerne, furent équipés dans la suite, c'est-à-dire à partir de 1909, de compteurs automatiques des conversations. Le travail des opératrices, en position assise, en fut grandement facilité — il gagna en qualité — jusqu'au moment où les nouveaux abonnés affluant, il fallut ajouter des séries de jacks jusqu'au sommet des multiples. Les téléphonistes durent derechef travailler debout, ce au détriment de la qualité du travail et du rendement.

En de telles conditions, la téléphonie automatique devait être la bienvenue. A l'ordre du jour depuis longtemps déjà, elle n'est entrée dans le domaine

Unter diesen Umständen konnte die automatische Telephonie von Anfang an auf freundliche Aufnahme rechnen. Sie hat sich im praktischen Betrieb erst vor etwa 20 Jahren durchzusetzen vermocht, ob schon das Problem seit langem als abgeklärt gelten konnte. Die automatische Telephonie hat eine so grosse Umwälzung hervorgerufen, dass es sich wohl lohnt, einige Augenblicke bei ihr zu verweilen.

In der Schweiz stellte sich die Frage der Einführung des automatischen Betriebes erstmals in Zürich, wo der Bau einer zweiten Zentrale in Aussicht genommen werden musste. Im Auftrage der Telegraphenverwaltung besuchte eine kleine Studienkommission das im Jahre 1910 erstellte Amt München-Schwabing, um sich mit der Neuerung vertraut zu machen.¹⁾ Die Kommission war in ihren Anträgen sehr vorsichtig: es sollte zunächst eine halbautomatische Zentrale aufgestellt und so ausgebaut werden, dass sie später ohne grosse Kosten in eine vollautomatische umgewandelt werden konnte.

So entstand in Zürich-Hottingen eine nach dem Rotary-System des Amerikaners Mc Berty gebaute halbautomatische Zentrale, die im Laufe des Jahres 1917 dem Betriebe übergeben werden konnte. Das neue System ermöglichte es, die bestehenden, für Lokalbatteriebetrieb eingerichteten Teilnehmerstationen während des Umbaus der Zentrale beizubehalten. Hebt man in einem halbautomatisch betriebenen Netz den Hörer ab, so leuchtet in der Zentrale eine Anruflampe auf. Die Telephonistin nimmt den Auftrag entgegen und stellt auf einem fünfstelligen Tastensatz die gewünschte Nummer ein. Sobald der gerufene Teilnehmer antwortet, leuchtet eine Ueberwachungs Lampe auf, worauf die Telephonistin den Gesprächszähler betätigt. Nach Gesprächsschluss wird die Verbindung automatisch getrennt. Da sich das Bedienungspersonal nur mit der Herstellung und Zählung der Verbindungen zu befassen hat, sind seine Leistungen durchschnittlich dreimal höher als am Klinkenumschalter.

Im Jahre 1923 waren die Handzentralen Genf und Lausanne, von denen die erste nach dem Zentralbatteriesystem, die zweite nach dem Lokalbatteriesystem arbeitete, am Ende ihrer Lebensdauer angelangt. Sie mussten im Jahre 1924 ersetzt werden. Mit Rücksicht auf die inzwischen erzielten Fortschritte entschied sich die Verwaltung diesmal für das vollautomatische System. Die Bell Telephone Manufacturing Company erhielt Auftrag, in Genf eine Zentrale nach dem Rotary-System zu erstellen, während die Firma Siemens & Halske, die eine Ausführungsform des Strowger-Systems baut, mit der Lieferung der Zentrale Lausanne betraut wurde. Die Gegenüberstellung der beiden Systeme ermöglichte es, eine Reihe von Vergleichen anzustellen, was zur Abklärung der mit der Gesamtautomatisierung des schweizerischen Netzes zusammenhängenden Fragen unerlässlich war. Die beiden Systeme erwiesen sich als ebenbürtig. Sie wurden auch fernerhin abwechselungsweise beschafft, einerseits um nicht der einen Firma auf Kosten der andern zu einer Monopolstellung zu verhelfen, andererseits in der Hoffnung, dass dadurch die Unternehmungslust der schweizerischen Telephonindustrie angeregt würde. Und

¹⁾ A. Muri. Die Entwicklung des Telephons in der Schweiz.

praktique il n'y a qu'une vingtaine d'années seulement. La téléphonie automatique a provoqué depuis son introduction une telle évolution qu'il vaut la peine de s'y arrêter quelques instants.

La question d'introduire l'exploitation automatique en Suisse s'est posée pour la première fois à Zurich, où il fallait songer à monter un deuxième central. Les organes dirigeants de l'administration des télégraphes délèguèrent une petite commission à Munich avec mission d'y étudier le fonctionnement du système automatique en exploitation au central de Schwabing depuis 1910.¹⁾ Usant de sage prudence la commission, dans son rapport, préconisa l'introduction non pas de l'automatique intégral, mais du système semi-automatique, appelé à préparer la voie à l'automatique intégral de telle façon que son application pût avoir lieu, plus tard, sans grands frais.

Ainsi fut construit à Zurich-Hottingen, selon le système Rotary de l'Américain Mc Berty, un central semi-automatique, qui fut mis en service dans le courant de l'année 1917. Ce nouveau système permit, pendant la transformation des centraux, de conserver les stations d'abonné à batterie locale. En décrochant le récepteur, l'usager fait allumer au central une lampe d'appel. La téléphoniste ayant pris la commande, compose le numéro demandé sur un clavier de cinq touches. La réponse du correspondant étant signalée par une lampe, l'opératrice actionne le compteur des conversations. La rupture a lieu automatiquement. Comme la téléphoniste n'a à intervenir que pour l'établissement et le comptage de la communication, il lui est possible de liquider en moyenne 3 fois plus de demandes qu'au pupitre à jacks.

Après de longues années d'emploi, les centraux manuels de Genève, à batterie centrale, et de Lausanne, à batterie locale, atteignaient en 1923 leur limite d'âge. Il fallut les remplacer en 1924. Vu les perfectionnements dont il avait bénéficié dans l'entre-temps, l'automatique intégral fut adopté. L'administration confia le montage du nouveau central de Genève-Mont-Blanc, système Rotary, à la Bell Telephone Manufacturing Co et celui du central de Lausanne, système Strowger, à la maison Siemens et Halske. La mise en concurrence des deux systèmes avait pour but de permettre les comparaisons indispensables à l'étude du problème de l'automatisation générale du réseau suisse. Les deux systèmes se révélèrent équivalents; ils continuèrent à être employés, d'une part, dans l'idée de ne pas créer de monopole en faveur d'une seule maison et, d'autre part, avec l'espoir de stimuler les maisons suisses. L'administration ne fut pas déçue dans son attente. La maison Hasler de Berne, dont l'activité date de l'introduction du télégraphe dans notre pays — elle est la continuation de l'„Atelier fédéral des télégraphes“ créé en 1851, puis remis à l'industrie privée le 1^{er} janvier 1865 — mit au point un système de téléphone automatique intégral qui, capable de rivaliser avec les marques étrangères, fut adopté par l'administration. L'ouvrier suisse n'avait point failli à sa réputation!

¹⁾ A. Muri. Le développement du téléphone en Suisse, 1930.

diese Hoffnung der Verwaltung ist kein leerer Wunsch geblieben. Die Firma Hasler in Bern, deren Ursprung mit der Einführung des Telegraphen in der Schweiz zusammenfällt — sie ist die Nachfolgerin der im Jahre 1851 gegründeten und auf 1. Januar 1865 in Privathände übergegangenen Telegraphenwerkstätte — hat ein eigenes, vollautomatisches Telephonsystem geschaffen, das den Wettbewerb mit den ausländischen Erzeugnissen auszuhalten vermag und das von der Telegraphenverwaltung gutgeheissen wurde. Ein neuer Erfolg schweizerischer Arbeit und Unternehmungslust!

Wie vorauszusehen war, eroberte sich der automatische Betrieb mit seiner beschleunigten Verkehrsabwicklung in Kürze die Gunst der städtischen Bevölkerung. Auch die Anerkennung der ländlichen Kundschaft konnte nicht ausbleiben, einerseits weil die Automatik die Unverletzlichkeit des Gesprächsgeheimnisses gewährleistet, andererseits — und dies war die Hauptsache — weil sie die Möglichkeit bietet, bei Tag und bei Nacht und an Sonn- und Werktagen ohne Zuschlag Gespräche auszuwechseln. Bei Handvermittlung besteht der letztgenannte Vorteil nur in Zentralen von einer gewissen Bedeutung. Es ist also gelungen, in einem der wichtigsten öffentlichen Betriebe Gleichbehandlung von Stadt und Land zu erzielen.

Das automatische System wird bei jeder sich bietenden Gelegenheit eingeführt, z. B. bei Personalwechsel oder beim Bezug neuer Räumlichkeiten. Die Automatisierung des Gesamtnetzes vollzieht sich nach einem bestimmten Programm, dessen Verwirklichung noch etwa zehn Jahre erheischen wird.

Automatische Ferntelephonie. Das ganze Gebiet ist in Netzgruppen eingeteilt. Die wichtigste Zentrale einer Gruppe ist Sammelstelle für den Fernverkehr; sämtliche Teilnehmer der Gruppe können einander direkt aufrufen. Die Telegraphenverwaltung hat diese Betriebsweise mit vollem Erfolg erstmals in der Gruppe Lausanne angewandt, die nach dem Siemens-System eingerichtet ist. An das Hauptamt Lausanne sind direkt oder über Knotenämter 32 Landzentralen angeschlossen. Auch die Zentrale Montreux mit der Landzentrale Bouveret gehört zu dieser Einheit. Demnächst wird noch Vevey mit seinen Landzentralen hinzukommen. Gegenwärtig kann ein Teilnehmer von Gilly im Netz Bursinel mit eigenen Mitteln irgendeinen andern Teilnehmer der Gruppe Lausanne erreichen, z. B. den Landesender Sottens. Eine in Bursinel aufgestellte, von der Fabrik Zenith in Le Locle gelieferte Kontaktuhr steuert die Zeitzonenzähler, die ihrerseits die Gesprächszähler der Teilnehmer nach Massgabe des schweizerischen Telephontarifs betätigen. Verbindungen, die auf dem Wege der Selbstwahl noch nicht erhältlich sind, meldet der Teilnehmer beim Fernamt in Lausanne, Nr. 14, an.

Da die Ergebnisse des ersten Versuches den Erwartungen entsprachen, entschloss sich die Obertelegraphendirektion, auch die Netzgruppen Zürich, Bern, Genf und Basel zu automatisieren. Im Jahre 1933 folgte die Gruppe Olten und zu Beginn des Jahres 1934 die Gruppe Luzern, die beide nach dem Hasler-System eingerichtet wurden. Das schweize-

Ainsi qu'il fallait s'y attendre, le téléphone automatique conquiert d'emblée par la rapidité de son fonctionnement les suffrages des populations citadines. Il ne pouvait manquer d'être apprécié par les populations de la campagne également et cela en raison surtout de la sauvegarde absolue du secret des correspondances et, par dessus tout, de la possibilité de téléphoner de nuit comme de jour, le dimanche comme la semaine, sans obliger au paiement d'une surtaxe. Cette facilité, le système manuel ne pouvait la procurer que dans les centres d'une certaine importance. L'un des services publics les plus importants de l'activité nationale a ainsi réussi à réaliser l'égalité de traitement de la ville et de la campagne.

Chaque occasion, mutations dans le personnel, changement de local ou autre, est saisie pour introduire le système automatique. L'automatisation générale de tout le réseau se poursuit selon un programme méthodique, dont la réalisation exigera encore une dizaine d'années.

Téléphonie interurbaine automatique. Le territoire est réparti en groupes de réseaux et le central le plus important de chaque groupe fonctionne comme office collecteur du trafic interurbain; les abonnés de tout un groupe peuvent s'appeler directement. Le premier essai de ce nouvel arrangement a été effectué avec plein succès dans le groupe de Lausanne, doté du système Siemens. 32 centraux ruraux sont reliés au central principal de Lausanne soit directement, soit par l'intermédiaire d'un central nodal. Le central de Montreux, avec le central rural du Bouveret, fait aussi partie de la combinaison; il en sera de même dans un avenir rapproché de celui de Vevey et de ses centraux ruraux. A l'heure actuelle, un abonné de Gilly, réseau de Bursinel, peut atteindre sans aucune intervention n'importe quel autre abonné du groupe de Lausanne, le poste émetteur national de T. S. F. de Sottens, par exemple. Une horloge directrice (fabrication Zénith au Locle), installée au central de Bursinel, manœuvre les compteurs de zone qui, de leur côté, actionnent les compteurs de conversations selon les normes du tarif téléphonique suisse. Pour les autres communications interurbaines qui ne peuvent pas encore être prises directement au disque, l'abonné fait inscrire sa demande au service d'enregistrement de Lausanne, n° 14.

Ce premier essai ayant donné satisfaction, la Direction générale des télégraphes décida l'automatisation des groupes de réseaux de Zurich, Berne, Genève et Bâle; puis vint la transformation, selon le système Hasler, du groupe d'Olten, en 1933, et du groupe de Lucerne, au début de 1934. Le système suisse a fait ses preuves sur toute la ligne et occupe maintenant la place qui lui revient.

Enfin, dernière innovation, la correspondance directe inter-groupes, c'est-à-dire entre les abonnés des groupes Berne et Bienne, Lausanne et Berne, Lausanne et Bienne, Lausanne et Genève, Berne et Olten et Bâle et Zurich vient d'être réalisée, non sans peine en raison de la diversité des systèmes. Un abonné de Bienne peut maintenant appeler un abonné de Montreux directement; il compose au disque le numéro de son correspondant montreu-

rische System hat sich in jeder Hinsicht bewährt und nimmt nun den ihm gebührenden Platz ein.

Als letzte Neuerung — deren Verwirklichung wegen der Verschiedenheit der Systeme auf etwelche Schwierigkeiten stiess — ist der unmittelbare Verkehr zwischen den Teilnehmern verschiedener Gruppen zu erwähnen, der vorderhand zwischen den Gruppen Bern und Biel, Lausanne und Bern, Lausanne und Biel, Lausanne und Genf, Bern und Olten, Basel und Zürich eingeführt ist. Ein Bieler Teilnehmer kann jetzt einen Teilnehmer von Montreux direkt aufrufen, indem er zunächst die Kennziffer der Netzgruppe Lausanne und dann die besondere Nummer des Verlangten einstellt.

Diese Neuerung soll Hand in Hand mit der Verwirklichung des allgemeinen Automatisierungsprogramms auf die ganze Schweiz ausgedehnt werden. Die Durchführung des Gesamtprogramms bedeutet die Aufhebung von über 1000 Handzentralen.

Spezial-Einrichtungen. Die Einführung des automatischen Betriebes, der nebenbei bemerkt als grosse Errungenschaft der modernen Technik zu werten ist, musste notgedrungen auch jene Bestrebungen kräftig fördern, die auf eine Verbesserung komplizierter Teilnehmeranlagen hienzielten. Die meisten Bundes-, Kantonal- und Gemeindeverwaltungen, die Banken, die industriellen Betriebe und die grossen Hotels haben heute ihre automatische Hauszentrale mit einer grösseren oder kleineren Zahl Nebenstellen, die untereinander und mit dem öffentlichen Netz verkehren können. Am Umschalteschrank der Hauszentrale stellt eine Privattelephonistin die Eingangsverbindungen her. Für Anlagen mit höchstens 5 Hauptanschlüssen hat die Verwaltung als Vermittlungseinrichtung die sogenannte Plattenstation geschaffen, die von einer Bureauangestellten bedient wird. Diese verrichtet ihre gewohnte Arbeit und leitet ausserdem mit Hilfe eines Nummernschalters und einer Anzahl Schlüssel und Lampen die Eingangsverbindungen nach den zuständigen Stellen weiter.

Das Hotelgewerbe, das seit 1914 starke Rückschläge erlitten hat, sucht bekanntlich mit allen Mitteln seinen guten alten Ruf zu wahren. Es hat den Ratschlägen der Verwaltung Gehör geschenkt und die von ihr geschaffene „Hotelstation“ für Zimmeranschlüsse eingeführt. Dieser hübsche, einfache Apparat wird den Hoteliers zu der bescheidenen Monatsgebühr von 55—65 Rappen abgegeben. Er hat in allen guten Hotels der Schweiz Eingang gefunden.

Eine andere Einrichtung, die sich immer mehr der Gunst des Publikums erfreut, ist der Linienwähler für Anlagen von 2 bis 10 Stationen. Er verschafft jeder einzelnen Station die Möglichkeit, ohne Mitwirkung der Hauptstelle mit allen Hausstationen und mit den Anschlüssen des öffentlichen Netzes zu verkehren.

Auch einige Bemerkungen über die Kassierstationen dürften dem Leser willkommen sein. Der erste Apparat, System Vanoni-Schum, wurde in Telegraphenbureaux und Kabinen aufgestellt und war anfänglich nur im Ortsverkehr verwendbar. Die beiden Erfinder verbesserten ihn aber so lange, bis er auch für Ferngespräche benutzt werden konnte.

en faisant précéder ce numéro de l'indicatif du groupe de Lausanne (021), dont Montreux fait partie.

Cette innovation sera appliquée à tout le réseau suisse au fur et à mesure de la réalisation du programme d'automatisation générale. La transformation achevée, plus d'un millier de centraux à exploitation manuelle seront supprimés.

Installations spéciales. L'introduction de la téléphonie automatique, qui est, elle aussi, une admirable conquête de la technique moderne, devait stimuler puissamment les efforts pour le perfectionnement des installations compliquées d'abonné. La plupart des administrations fédérales, cantonales et communales, les établissements bancaires, les entreprises industrielles, les grands hôtels possèdent aujourd'hui un central domestique automatique, qui groupe un nombre plus ou moins grand de postes d'embranchement pouvant correspondre directement entre eux et avec le réseau fédéral. Ce central domestique est équipé d'un commutateur, à l'aide duquel une téléphoniste privée, engagée par l'abonné, établit les communications entrantes. A l'intention des abonnés possédant des installations avec 5 raccordements réseaux au plus, l'administration a créé la „station-plaque“, pour la commutation des communications, desservie par une employée de bureau; celle-ci, à côté de sa besogne coutumière, dirige, à l'aide d'un disque d'appel et d'un jeu de clés et de lampes, les communications entrantes sur le département qu'intéresse la conversation.

L'hôtellerie, durement éprouvée depuis 1914, continue la lutte, chacun le sait, pour le maintien de son ancienne renommée. Elle a prêté une oreille attentive aux suggestions de l'administration, qui a créé à l'intention de nos visiteurs le poste dit d'„hôtel“ pour desservir les chambres d'hôtes. Cet appareil, de forme seyante et simple, est cédé en location aux hôteliers pour la modique redevance de 55 à 65 cts par mois. On le trouve maintenant dans les chambres de tous les bons hôtels de la Suisse.

Un autre perfectionnement, qui rencontre de plus en plus la faveur du public, est celui du sélecteur à boutons pour installations de 2 à 10 postes; au moyen de ce sélecteur, l'un quelconque de ces dix postes peut correspondre avec tous les postes à l'intérieur du bâtiment et toutes les stations raccordées au réseau public sans obliger le poste principal à établir la communication.

Quelques lignes sur les „appareils à prépaiement“ retiendront certainement l'attention du lecteur. Le premier automate, brevet Vanoni-Schum, mis à la disposition du public dans les bureaux des télégraphes ou dans des kiosques, ne pouvait, au début, être utilisé que pour des conversations locales. Ses inventeurs le perfectionnèrent en vue de son utilisation pour la correspondance interurbaine également. Un jeu de lampes installé au central indiquait si les pièces de monnaie introduites dans l'automate correspondaient à la taxe de la communication demandée. Il n'y a plus qu'environ 70 stations à prépaiement de ce genre en service dans les réseaux manuels. Pour les réseaux automatiques, il fallut, en 1924, construire une station spéciale adaptée au

Ein Lampensatz in der Zentrale zeigte an, ob die am Automaten eingeworfenen Münzen der Gebühr der verlangten Verbindung entsprächen. Von diesen Kassierstationen stehen heute bei Handämtern noch etwa 70 im Betrieb. Für automatische Netze musste im Jahre 1924 eine andere, der neuen Betriebsweise angepasste Kassierstation beschafft werden. Sie wurde anfänglich durch eine englische Firma und von 1927 an durch die Hasler A.-G. in Bern hergestellt (Typ Hasler-Hall). Diese Station eignete sich für den vollautomatischen Verkehr im Ortsnetz. Verbindungen über das Ortsnetz hinaus mussten jedoch vermittelt werden. Ende 1934 standen rund 900 solcher Stationen im Betrieb.

Die Einführung des automatischen Netzgruppen- und Städteverkehrs nötigte die Verwaltung, den Bau eines weiteren Apparates ins Auge zu fassen. Die ersten Stationen für vollautomatischen Orts- und Fernverkehr (Typ M) wurden im Jahre 1932 durch die Firma Hasler A.-G. in Bern geliefert. Gegenwärtig stehen über 500 solcher Apparate im Betrieb, und zwar nicht bloss in grossen Städten, sondern auch in Ortschaften von geringerer Bedeutung. Als Unterkunftsstellen dienen in der Regel Kabinen und Plakatsäulen an Strassenkreuzungen und auf öffentlichen Plätzen. Auch die Wartesäle und Perrons unserer Bahnhöfe sind häufig mit Kassierstationen ausgerüstet. Zweifelsohne wird noch der Tag kommen, wo den Benutzern der grossen Verkehrswege der Hochebene zahlreiche, meilensteinartig verteilte Telephonstationen zur Verfügung stehen werden, gerade so wie den Touristen die SOS-Stationen, welche die Verwaltung in Verbindung mit dem Automobilklub den Alpenstrassen entlang hat errichten lassen.

Der Kassierapparat trägt in hohem Masse dazu bei, Anstände mit den Benützern zu verhüten. Aus diesem Grunde stellen Hotels und grosse Restaurants ihn öfters der Kundschaft zur Verfügung. Die Zusatzgebühr beträgt 250 Franken. Mit diesem Apparat war aber den kleineren Unternehmen nicht geholfen, ebensowenig den Post- und Telegraphenbureaux, die ihre Stationen in den Dienst der Öffentlichkeit stellen mussten und dabei ähnliche Erfahrungen machten wie die Hotels und Restaurants. Für diese Fälle schuf die Verwaltung einen zuverlässigen Hilfsapparat, dessen Jahresabonnement im Betrage von 20 Franken als mässig bezeichnet werden kann. Es handelt sich um den im Inland hergestellten Gebührenmelder, der in der Teilnehmerstation parallel zur Anschlussleitung geschaltet wird. Will jemand telephonieren, so drückt der Inhaber des Apparates auf eine Taste und gibt dadurch den Nummernschalter frei. Der Gebührenmelder zeigt die der Verwaltung geschuldete Gesprächstaxe an, auch wenn die Verbindung länger als drei Minuten dauert. Dem Teilnehmer bleibt dann nur noch übrig, den ihm zukommenden Zuschlag miteinzuberechnen.

Von Zeit zu Zeit meldet die Presse, dass in irgendeinem Lande das Fernsehen eingeführt worden sei. Wir können hier mitteilen, dass die schweizerische Telegraphenverwaltung mit Interesse die Versuche verfolgt, die das Ausland auf diesem Gebiete vornimmt. Zweifelsohne wird man früher oder später

neue Systeme d'exploitation. Au début, cette station était fabriquée par une maison anglaise; depuis 1927, elle l'était par la maison Hasler S. A. à Berne (type Hasler-Hall). Elle convenait particulièrement pour la correspondance automatique à l'intérieur du réseau local. Mais dès qu'il s'agissait de conversations interurbaines, la communication devait être établie au central. Fin 1934, il y avait environ 900 stations de ce genre en service.

L'introduction du service automatique intergroupes et inter-villes obligea l'administration à envisager la construction d'un nouveau type d'appareil. Les premières stations affectées à la correspondance automatique locale et interurbaine (type M) ont été fournies en 1932 par la maison Hasler S. A. à Berne. Plus d'un demi-millier d'appareils du type M sont actuellement en service. La plupart des stations automatiques sont installées dans des kiosques et colonnes d'affiches placés dans les carrefours et sur les places publiques non seulement des grandes villes, mais aussi de localités de moindre importance. Il s'en trouve aussi dans les salles d'attente et sur les quais de nos stations de chemins de fer. A n'en pas douter, le moment viendra où les artères très fréquentées de la plaine seront jalonnées de bornes téléphoniques, qui rendront aux usagers de la route les services qu'appréciant déjà les touristes parcourant les routes de nos Alpes, le long desquelles l'administration, en collaboration avec les associations d'automobilistes, a installé des postes téléphoniques SOS.

L'appareil à prépaiement évite, dans une grande mesure, les contestations et récriminations des usagers. Aussi, bon nombre d'hôtels et de grands restaurants le mettent-ils à la disposition de leur clientèle. La redevance supplémentaire est de fr. 250.— par an. Cet appareil ne faisait cependant pas l'affaire des établissements de moindre importance et des bureaux de poste et de télégraphe, obligés de mettre leurs stations à la disposition du public. L'administration leur vint en aide en créant un appareil auxiliaire, d'un fonctionnement sûr et dont le prix annuel d'abonnement de fr. 20.— n'a rien d'excessif. Il s'agit d'un „indicateur de taxes“, construit dans le pays. L'indicateur est branché, dans la station de l'abonné, en parallèle sur le circuit du central. Lorsqu'un client désire téléphoner, le tenancier de l'établissement ou le préposé du bureau postal ou télégraphique actionne au préalable une clé pour libérer le disque d'appel. L'indicateur signale la taxe due à l'administration, même si la conversation a duré plus de 3 minutes. Le tenancier, soit le préposé n'a plus qu'à ajouter la surtaxe qu'il est autorisé à prélever.

De temps à autre, la presse relate que dans tel pays la télévision a été inaugurée. Le lecteur nous saura gré de mentionner ici que l'administration des télégraphes suisses suit attentivement les expériences et essais tentés à l'étranger dans ce domaine. Attendons-nous à ce que tôt ou tard, au moment d'engager une conversation téléphonique, l'image de notre interlocuteur vienne se refléter sur l'écran adapté au poste du téléphone. Les mauvais plaisants et les farceurs devront alors renoncer à l'usage du

damit rechnen müssen, dass beim Telephonieren das Bild des Partners auf einem der Telephonstation beigegebenen Schirm erscheinen wird. Störenfriede und Witzbolde werden dann genötigt sein, ihre Heldentaten, die andern Leuten als Geschmacklosigkeiten vorkommen, anderswo zu verüben als gerade am Telephon.

Rundspruch. Unsere Ausführungen über den schweizerischen Telegraphen- und Telephonbetrieb wären unvollständig, wenn wir an dieser Stelle nicht auch den Rundspruch erwähnten.

Dieses Gebiet fällt, wie das Fernsehen, unter das Regalrecht, das im Bundesgesetz über den Telegraphen- und Telephonverkehr im Innern der Schweiz vom 14. Oktober 1922 verankert ist. Art. 1 dieses Gesetzes bestimmt: „Die Telegraphenverwaltung hat das ausschliessliche Recht, Sende- und Empfangseinrichtungen, sowie Anlagen jeder Art, die der elektrischen oder radioelektrischen Zeichen-, Bild- oder Lautübertragung dienen, zu erstellen und zu betreiben.“

Als im Jahre 1914 der Weltkrieg ausbrach, gab es in der Schweiz 130 Privatstationen, von denen die meisten zum Empfang des Zeitzeichens dienten. Die bundesrätliche Verordnung vom 2. August 1914 hob sie kurzerhand auf, sah aber Ausnahmen zugunsten einiger Stationen wissenschaftlichen Charakters vor. Nach Friedensschluss wurden sie nach und nach wieder eingerichtet und in früherer Weise weiterverwendet. Im Jahre 1923 stieg die Zahl der konzessionierten Empfangsstationen von 308 auf 980. Diese für die damalige Zeit ausserordentliche Zunahme erklärt sich daraus, dass von 1923 an die Flugzeugstationen Lausanne und Genf wie auch die ausländischen Sendestationen die regelmässige Abgabe von Unterhaltungsprogrammen an die Hand nahmen. Im selben Jahre 1923 schlossen sich die Verfechter des neuen Gedankens in Lausanne, Zürich, Genf, Bern und Basel zu Gruppen zusammen, die den Bau von Rundfunksendern anstreben und denen die Verwaltung auf Grund des Gesetzes vom 14. Oktober 1922 die Konzession erteilte.

Die erste Sendestation war Lausanne Champ de l'Air, die im Jahre 1923 auf Kosten der Gemeinde und des Kantons erstellt wurde. Die Eröffnung der Sendestationen Zürich, Bern, Genf und Basel fällt in die Jahre 1924 bis 1926.

Die Inhaber von Empfangsstationen hatten bei der Verwaltung eine Konzession einzuholen und dafür alljährlich 10 Franken zu bezahlen, wovon vier Fünftel den örtlichen Sendegesellschaften zuflossen. Diese Verteilung blieb bestehen bis zu dem Zeitpunkte, wo die Verwaltung die Erstellung und den Betrieb der Sendestationen selbst an die Hand nahm. Auf 1. Januar 1926 erhöhten sich die Gebühren auf Fr. 12.—, auf 1. Januar 1928 auf Fr. 15.—. Im Jahre 1931 schlossen sich die örtlichen Sendegesellschaften zur Schweizerischen Rundspruchgesellschaft zusammen. Diese ist Mitglied der Union Internationale de Radiophonie, die im Jahre 1924 gegründet wurde und deren Sekretariat sich in Genf befindet.

Da die Nachbarländer immer grössere Sendestationen bauten, war auch die Schweiz genötigt, ihren Radiodienst neu zu ordnen und ihm so einen

téléphone pour accomplir leurs exploits plus ou moins spirituels!

Radiodiffusion. Notre exposé de l'évolution technique des services télégraphique et téléphonique de notre pays serait incomplet si nous ne parlions pas ici de la radiodiffusion.

Cette branche d'activité (il en sera de même de la télévision) fait partie du droit de régalie reconnu à l'Etat par la loi fédérale du 14 octobre 1922, qui règle la correspondance télégraphique et téléphonique à l'intérieur de la Suisse. L'article premier de cette loi statue en effet: „L'administration des télégraphes a le droit exclusif d'établir et d'exploiter des installations expéditrices et réceptrices, ou des installations de n'importe quelle nature servant à la transmission électrique ou radioélectrique de signaux, d'images ou de sons.“

Au moment où la guerre fut déclarée en 1914, il existait en Suisse 130 installations privées, utilisées la plupart pour la réception du signal de l'heure. A l'exception de quelques-unes d'entr'elles servant à des buts scientifiques, elles furent mises brusquement hors service par ordonnance du Conseil fédéral du 2 août 1914. La paix rétablie, elles reparurent peu à peu, toujours avec la même destination, pour atteindre à fin 1922 un total de 308 installations réceptrices concessionnées. Douze mois plus tard, leur nombre s'élevait à 980. Cet accroissement, extraordinaire pour l'époque, s'explique par le fait que dès 1923 les postes de TSF des places d'aviation de Lausanne et de Genève, comme aussi les postes émetteurs de l'étranger commencèrent à diffuser régulièrement des programmes radiophoniques. C'est aussi en 1923 que furent constitués, à Lausanne, Zurich, Genève, Berne et Bâle, les premiers groupements s'étant donné pour tâche de créer des postes émetteurs radiophoniques. Une concession fut accordée à ces groupements en vertu des pouvoirs reconnus à l'administration par la loi du 14 octobre 1922.

Le premier poste d'émission fut celui de Lausanne, installé en 1923 au Champ de l'Air aux frais de la commune et de l'Etat de Vaud. Puis vinrent les postes de Zurich, Berne, Genève et Bâle, qui furent inaugurés pendant la période de 1924 à 1926.

Les détenteurs de postes de réception avaient à demander une concession, que l'administration leur octroyait moyennant versement d'une redevance annuelle de frs 10.—, dont les $\frac{4}{5}$ étaient ristournés aux sociétés régionales d'émission. Cette répartition fut maintenue jusqu'au moment où l'administration prit elle-même en mains la construction et l'exploitation des stations émettrices. Le droit de concession fut porté à fr. 12.— le 1^{er} janvier 1926 et à fr. 15.— le 1^{er} janvier 1928. En 1931, les sociétés régionales se constituèrent en Société suisse de radiodiffusion. Celle-ci est affiliée à l'Union internationale de Radiophonie, fondée en 1924 à Genève, siège de son secrétariat général.

La plupart des pays environnants augmentèrent la puissance de leurs postes émetteurs, ce qui amena la Suisse à réorganiser son service de radiodiffusion et à lui donner une impulsion nouvelle et générale.

weitem Aufschwung zu verleihen. Die Vorarbeiten begannen im Jahre 1928 und stützten sich auf einen beim Direktor der British Broadcasting Corporation eingeholten Bericht. Sie führten im folgenden Jahre zu dem Beschlusse, es seien zwei starke Landessender zu erstellen, der eine in Beromünster für die deutsche, der andere in Sottens für die französische Schweiz. Ein dritter, schwächerer Sender, dessen Errichtung aber noch hinausgeschoben wurde, war der italienischen Schweiz zugeordnet. Der Entscheid sah vor, dass die Telegraphenverwaltung die Erstellung sämtlicher Sender und deren technischen Betrieb übernehmen sollte. Dagegen hatte die Schweizerische Rundspruchgesellschaft, die sich aus mehreren Ortsgruppen zusammensetzte, die Ausarbeitung der literarischen und musikalischen Programme in Uebereinstimmung mit den Vorschriften der Oberbehörde zu besorgen.

Um der Verwaltung zu ermöglichen, die Arbeiten unverzüglich an die Hand zu nehmen, bewilligten die eidgenössischen Räte in ihrer Junisession von 1929 Kredite im Betrage von 1,700,000 Franken. Sottens mit einer Leistung von 25 kW konnte am 23. April 1931 eröffnet werden. Am 11. Juni desselben Jahres folgte Beromünster mit 60 kW, während der Tessinersender mit 15 kW seine Tätigkeit erst am 28. Oktober 1933 aufnehmen konnte.

Die der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft gewährte Konzession für die Benützung der Sendestationen der Telegraphenverwaltung datiert vom 26. Februar 1931.

Das Betriebspersonal der Landessender: Betriebschef, Techniker, Mechaniker, untersteht unmittelbar der Generaldirektion. Eine Angliederung an die Kreisdirektionen oder die Bauämter ihres Gebietes hätte sicherlich zu Unzukömmlichkeiten geführt, weil das genannte Personal auf einem völlig neuen Gebiete Aufgaben von ausgesprochen technischem Charakter zu lösen hat. Infolge dieser Regelung hat sich das Tätigkeitsgebiet der Telegraphen- und Telephonabteilung namhaft vergrössert. Die Radiosektion musste durch einige Spezialisten verstärkt werden, die nicht bloss den Sendebetrieb leiten und überwachen, sondern auch planmässig gegen die Radiostörungen ankämpfen. An diesem Kampfe nehmen auch die Bauämter, verschiedene Radioclubs und die „Pro Radio“ teil.

Die Verwaltung hat den Betrieb der Ortssender Genf und Basel der Radio-Schweiz A.-G. übertragen.

Rein materiell gesprochen, ist der Rundspruch für die Telegraphenverwaltung unproduktiv. Die von den Hörern erhobenen Gebühren müssen einerseits die Ausgaben decken (Verwaltungskosten, Verzinsung und Abschreibung der in den Sendern angelegten Kapitalien, Betriebskosten) und fliessen andererseits ungefähr zur Hälfte der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft zu, die daraus ihre Verwaltungs-, Orchester- und Programmkosten bestreitet. Wer sich die Mühe nimmt, den bundesrätlichen Geschäftsbericht sachlich zu prüfen, wird leicht herausfinden, dass die Leistungen der Hörer nicht der Staatskasse zugute kommen, wie öfters fälschlich angenommen wird.

Les études préliminaires furent entreprises en 1928 sur la base d'un rapport demandé au directeur de la British Broadcasting Corporation; elles aboutirent l'année suivante à la décision de construire deux émetteurs nationaux de forte puissance, l'un prévu à Beromünster pour la Suisse alémanique et l'autre à Sottens pour la Suisse romande. Un troisième émetteur national, de puissance plus faible, mais dont la construction, au Monte Ceneri, fut toutefois ajournée, demeurait réservé à la Suisse italienne. La décision comportait la prise en charge par l'administration de l'installation des émetteurs et leur exploitation technique. Par contre, la Société suisse de radiodiffusion, soit ses sociétés régionales, avaient à assumer l'élaboration des programmes littéraires et musicaux, en se conformant en cela aux prescriptions de l'autorité supérieure.

Au cours de leur session de juin 1929, les Chambres fédérales accordèrent les crédits, au montant de frs 1,700,000.—, qui devaient permettre à l'administration des télégraphes d'entreprendre immédiatement les premiers travaux. L'inauguration du poste de Sottens, d'une puissance de 25 kW., eut lieu le 23 avril 1931; celle du poste de Beromünster, 60 kW., suivit le 11 juin de la même année, tandis que le poste du Tessin entra en activité le 28 octobre 1933 avec une puissance de 15 kW.

La concession accordée à la Société suisse de radiodiffusion pour l'utilisation des émetteurs de l'administration des télégraphes date du 26 février 1931.

Le personnel desservant les émetteurs nationaux, chefs de poste, techniciens, mécaniciens, relève directement de la Direction générale; sa subordination aux directions d'arrondissement ou aux offices constructeurs de leur circonscription n'aurait pas été sans présenter des inconvénients en raison du caractère essentiellement technique des tâches confiées à ce personnel dans un domaine tout à fait nouveau. Du fait de cette organisation, le champ d'activité de la Division des télégraphes et des téléphones s'est accru dans une mesure très sensible; sa section „Radio“ a dû être renforcée par quelques spécialistes en la matière. Ces derniers ne se bornent pas à diriger et surveiller l'exploitation des émetteurs; ils doivent aussi lutter méthodiquement contre les „parasites“, avec le concours des offices constructeurs, de divers radioclubs et de „Pro Radio“.

L'exploitation des postes régionaux de Genève et de Bâle a été confiée par l'administration à la Radio suisse S. A.

Matériellement parlant, la branche d'activité Radio est improductive pour l'administration des télégraphes; les droits de concession acquittés par les auditeurs servent à couvrir les dépenses (frais d'administration, intérêts et amortissement des capitaux engagés dans les émetteurs, frais d'exploitation), et la moitié environ doit être ristournée à la Société suisse de radiodiffusion pour couvrir ses frais d'administration, d'orchestres et de programmes. A la lecture du rapport de gestion que le Conseil fédéral présente chaque année, les sans-filistes peuvent se convaincre que leurs prestations n'ont nullement une destination fiscale, ainsi qu'un trop grand nombre d'entre eux persistent à le croire.

Wir haben vorhin gesehen, dass die Schweiz auf Ende 1923 980 Radiokonzessionäre zählte. Ende 1934 waren es 356 866. Diese beiden Zahlen reden eine so deutliche Sprache, dass jede Betrachtung überflüssig erscheint.

Der ausgesprochene Gebirgscharakter der Schweiz bringt es mit sich, dass die Rundspruchdarbietungen nicht überall einwandfrei aufgenommen werden können. Namentlich in gewissen Alpentälern stösst der Empfang der radioelektrischen Wellen auf Schwierigkeiten. Auch die elektrischen Bahnen, die unser Land mit einem dichten Netz überziehen, beeinträchtigen die Rundspruchübertragungen ganz wesentlich. Als geeignetes Mittel zur Beseitigung dieses Uebelstandes hat sich die Verbreitung der Radioprogramme über Telephonleitungen erwiesen, die unter dem Namen „Telephonrundspruch“ im Jahre 1931 aufgenommen werden konnte. Die Zahl der Teilnehmer beträgt auf Ende 1934 nahezu 30 000.

Die Leitung eines Telephonrundspruch-Teilnehmers ist in der Zentrale über einen Programmwähler an die Verstärker angeschlossen. Eine Schaltuhr mit elektrischem Aufzug, System Sauter, ist mit einer Wochenscheibe ausgerüstet, die es ermöglicht, die Ein- und Ausschaltung der Verstärker in Uebereinstimmung mit dem Programm des Telephonrundspruchs eine Woche zum voraus festzulegen. Die Benutzung des Telephons ist auch während der Rundspruchübertragung möglich. Ein allfälliger Telephonanruf betätigt den Anker des Trennrelais, wodurch der Anschluss während der ganzen Dauer des Gespräches von den Verstärkern abgeschaltet wird. — Der Lautsprecher muss schweizerischer Herkunft sein. Der Teilnehmer hat ihn käuflich zu erwerben und auch für die Einrichtungskosten aufzukommen. Die Gebühr für die Radiokonzession und den Telephonrundspruch zusammen beträgt Fr. 2.50 pro Monat in Netzen mit nur einem Programm und Fr. 3.— in Netzen mit mehreren Programmen. Der Empfang der in- und ausländischen Programme wird weder durch industrielle und atmosphärische Störungen, noch durch Grundgeräusche und Schwunderscheinungen beeinträchtigt.

Dem selben Zweck wie der Telephonrundspruch dient auch der sogenannte Drahtrundspruch, die Verbreitung der Radioprogramme über Leitungen, die vom Telephon unabhängig sind. Mit dem Drahtrundspruch befassen sich die beiden Gesellschaften Rediffusion und Radibus, die auf Ende 1934 rund 16 000 Abonnenten zählten.

Telegraphen- und Telephonnetz. Pupinspule, Verstärkerröhre und automatische Telephonie haben das Aussehen des Telegraphen- und Telephonnetzes geändert.

Bis zur Jahrhundertwende vollzog sich der Ausbau des Telegraphennetzes nach Grundsätzen, die in der Schweiz seit den Anfängen der Telegraphie gegolten hatten. Auffallend war die starke Verwendung von kurzen indirekten Leitungen, die in den zahlreichen Umspeditionsbüros ausmündeten. Um den Betrieb zu verbessern, schritt die Verwaltung zur Umwandlung dieses Netzes, wobei ihr der Umstand zugute kam, dass die Telephonleitungen für

Nous avons vu qu'à fin 1923 la Suisse comptait 980 détenteurs d'une concession radio; à la fin de 1934, elle en comptait 356,866. L'éloquence de ces chiffres dispense de tout commentaire.

La configuration particulièrement accidentée de la Suisse ne permet pas une réception impeccable dans toutes les régions du pays. Dans certaines vallées des Alpes, notamment, la réception des ondes radio-électriques reste difficile. En outre, le réseau très serré des chemins de fer fédéraux et secondaires à traction électrique constitue une entrave très sensible à la réception des émissions. L'administration est venue au secours des préterités en instituant un service de diffusion des programmes radiophoniques par fil téléphonique.

Ce nouveau service, appelé par abréviation la „télédiffusion“ — ce terme sera-t-il jamais consacré par l'Académie? — a été inauguré en 1931. Le nombre de ses abonnés approchait de 30 000 à fin 1934. La ligne de raccordement de chacun d'eux passe au central par un bâti de sélecteurs de programmes et d'amplificateurs. Une minuterie électrique d'un nouveau genre, système Sauter, Bâle, équipée d'un disque hebdomadaire, permet de mettre en circuit ou hors circuit les amplificateurs une semaine à l'avance, conformément à la composition des programmes de la télédiffusion. L'utilisation du téléphone pendant les auditions demeure assurée par le relais de coupure du raccordement téléphonique. L'armature de ce relais est attirée au moment de l'appel téléphonique, ce qui a pour effet d'exclure le raccordement de l'amplificateur pendant toute la durée de la conversation. Le haut-parleur doit être de fabrication suisse. L'abonné doit en faire l'acquisition lui-même. De plus, les frais de l'installation sont à sa charge. Le droit de concession et d'abonnement à la télédiffusion est de frs 2.50 par mois dans les réseaux dotés d'un seul programme et de frs 3.— dans les réseaux transmettant plusieurs programmes. La réception des programmes, nationaux ou étrangers, n'est troublée ni par les parasites industriels ou atmosphériques, ni par les bruits de fond, ni par le fading.

Un service poursuivant le même but que la télédiffusion est le service de diffusion par fils privés, lequel diffuse les programmes radiophoniques par des circuits indépendants des circuits téléphoniques. Ce service est assuré par les deux sociétés Rediffusion et Radibus, qui comptaient 16 000 abonnés à fin 1934.

Réseau télégraphique et téléphonique. La bobine Pupin, la lampe d'amplification et la téléphonie automatique ont modifié la structure des réseaux télégraphiques et téléphoniques.

Jusqu'au commencement du siècle, le réseau du télégraphe avait été développé selon les principes suivis dès les débuts de la télégraphie en Suisse. Il se caractérisait par un usage fréquent de lignes indirectes de courte longueur, aboutissant à une quantité de bureaux de retransmission. L'administration entreprit le remaniement du réseau, remaniement facilité par l'utilisation simultanée des circuits téléphoniques pour la correspondance télégraphique. Les retransmissions furent supprimées dans les bureaux de 2^e classe et les lignes prolongées jusqu'au bureau prin-

gleichzeitigen Telegraphen- und Telephonbetrieb benutzt werden konnten. Sie machte die Umspedition in den Bureaux II. Klasse dadurch überflüssig, dass sie die dort ausmündenden Leitungen bis zum nächsten Hauptamt weiterführte, dem dann die Aufgabe zufiel, als Sammelamt für ein bestimmtes Einzugsgebiet zu dienen. Heute ist die Umspedition einigen grossen Aemtern übertragen, die — wie Zürich, Genf, Basel und Bern — eigene, mit leistungsfähigen Apparaten betriebene Leitungen nach dem Auslande besitzen. Dieser Zusammenfassung der Leitungen folgte die vermehrte Benützung des Telephons zur Telegrammübermittlung. Alle kleinen Bureaux mit weniger als tausend Telegrammen im Jahr erhielten an Stelle ihres Morseapparates eine Telephonstation mit Anschluss an das öffentliche Netz. Es mag sonderbar erscheinen, dass die Telegraphenleitungen trotz diesen beiden Massnahmen und obschon der Telegrammverkehr seit 1920 ständig zurückgegangen ist, auf Ende 1933 eine Länge von 21 960 km verzeichneten, gegenüber 6900 km im Jahre 1900. Dieser Widerspruch erklärt sich aus der Elektrifizierung der Bahnen. Sie nötigte die Verwaltung, ihre Telegraphenleitungen, die bis dahin eindrähtig betrieben worden waren, doppeldrähtig anzulegen. Andererseits mussten nach Kriegsschluss, wo die Geschäftstätigkeit sehr rege war, verschiedene internationale Leitungen erstellt werden, so von Zürich aus nach Italien, Deutschland und Oesterreich und von Bern aus nach Deutschland und Frankreich.

Im Gegensatz zum Telegraphennetz ist das Telephonnetz sehr engmaschig. Ende 1900 gab es 620 Fernleitungen mit einer Gesamtlänge von 16 385 km, Ende 1933 dagegen 9760 Leitungen mit einer Gesamtlänge von 424 580 km. Dieser gewaltige Zuwachs, den die Fortschritte der Technik ausserordentlich begünstigten, ist ein Beweis für die zunehmende Beliebtheit des Telephons in allen Bevölkerungskreisen.

Bis zur Einführung der automatischen Telephonie und der damit verbundenen Neugruppierung der Netze boten die Fernleitungen ungefähr das gleiche Bild wie dreissig Jahre zuvor. Kurz nach 1900 hatte sich die Verwaltung bemüht, die Verkehrsverhältnisse dadurch zu verbessern, dass sie alle Zentralen — ausgenommen die zu hinterst in den Tälern gelegenen Endstationen — mit mindestens zwei Fernleitungen ausrüstete. Die Teilnehmer hatten also einige Gewähr, in Störungsfällen nicht abgeschnitten zu werden. Mit der Verbreitung des automatischen Betriebes verschwanden die so gebildeten Querleitungen eine nach der andern. Wie bereits bemerkt, ist mit der Aufhebung von mehr als 1000 Zentralen zu rechnen. Die fortwährend günstigen Ergebnisse des automatischen Betriebes lassen uns schwer erkennen, dass es in der Schweiz schliesslich nur mehr eine geringe Zahl von Handvermittlungsämtern geben wird, die im Telephonbetrieb dieselbe Rolle spielen werden wie die Sammelämter im Telegraphenbetrieb.

Die Schweiz besitzt keine eigenen Sender für drahtlose Telephonie, kann aber für ihren Verkehr nach andern Erdteilen die bestehenden Radiowege

cipal le plus proche, ce bureau devant fonctionner comme office collecteur d'un territoire déterminé. Aujourd'hui, les offices collecteurs sont limités aux grands bureaux qui, comme Zurich, Genève, Bâle et Berne, disposent de lignes internationales desservies par des appareils à grand rendement. Cette concentration des lignes fut suivie de l'utilisation amplifiée du téléphone pour la transmission des télégrammes. Tous les petits bureaux comptant moins de 100 télégrammes par an furent privés de leur appareillage Morse, dotés d'un appareil téléphonique et reliés au réseau du téléphone. On pourrait dès lors s'étonner de ce que, malgré les deux mesures que nous venons de rappeler, et bien que le trafic des télégrammes soit en recul constant depuis 1920, les lignes télégraphiques accusassent à fin 1933 une longueur de 21,960 km, contre 6900 en 1900. L'électrification des chemins de fer en est cause. Elle imposa l'exploitation à double fil des communications télégraphiques qui toutes, jusqu'alors, avaient pu être exploitées à simple fil. D'autre part, de nouvelles liaisons internationales, Zurich avec l'Italie, l'Allemagne et l'Autriche, Berne avec l'Allemagne et la France, etc., durent être créées au temps de prospérité succédant aux années de guerre.

La densité du réseau téléphonique contraste avec la ténuité du réseau télégraphique. Les 9760 circuits interurbains affectés à fin 1933 à la correspondance par téléphone, accusent une longueur totale de 424,580 km, alors qu'en 1900 ces chiffres étaient respectivement de 620 et 16,385. Cet accroissement... sensationnel, puissamment favorisé par les perfectionnements de la technique, est une preuve de la faveur toujours plus grande que rencontre le téléphone dans tous les milieux de la population.

Jusqu'à l'introduction de la téléphonie automatique suivie du regroupement des réseaux, la configuration des lignes interurbaines ne diffère pas sensiblement de ce qu'elle était 30 ans auparavant. Peu après 1900, l'administration s'était efforcée d'améliorer la correspondance en dotant tous les centraux — à l'exception des centraux cul-de-sac au fond des vallées retirées — d'au moins deux circuits interurbains de façon à ne pas laisser les abonnés dans l'isolement en cas de perturbation. Les circuits transversaux ainsi constitués disparaissent à mesure que le système automatique se propage. Ainsi que nous l'avons dit, plus d'un millier de centraux sont appelés à disparaître; l'expérience en cours faisant ses preuves, il faut s'attendre à ne plus compter en Suisse qu'un nombre très restreint d'offices manuels de concentration remplissant pour la correspondance téléphonique la même fonction que les bureaux collecteurs pour la correspondance télégraphique.

La Suisse ne possède pas en propre d'émetteurs pour les communications téléphoniques sans fil, mais elle peut utiliser, pour l'échange de communications téléphoniques avec les autres continents, les voies radiophoniques existantes. A cet effet, elle a conclu des accords avec les pays européens qui détiennent des installations de l'espèce: l'Allemagne, l'Angleterre, la France, l'Italie et l'Espagne. L'extension des relations téléphoniques est documentée par les chiffres suivants: alors qu'en 1924 10 pays

mitbenutzen. Sie hat zu diesem Behufe Verträge abgeschlossen mit Ländern, die solche Sender betreiben: Deutschland, England, Frankreich, Italien und Spanien. Die Ausdehnung der Sprechbeziehungen ist aus folgenden Angaben ersichtlich: Im Jahre 1924 stand die Schweiz bloss mit zehn Ländern in telephonischem Verkehr, im Jahre 1934 dagegen mit 68. Dieser Entwicklung entsprach auch das Tempo im Bau der Leitungen nach dem Auslande, deren Zahl seit 1910 von 67 auf 355 gestiegen ist. Dieser Bestand kann sich leicht noch erhöhen, doch genügt er vorläufig, da die Störung in den Welthandelsbeziehungen eine rasche Zunahme des Verkehrs verunmöglicht.

Wirtschaftliche Entwicklung.

Der Geschäftsbericht des Bundesrates für das Jahr 1933 enthält in seinem Kapitel C eine Zusammenstellung (2) der Jahresergebnisse der Telegraphenverwaltung seit 1875. Danach beliefen sich die Ueberschüsse, die der Bundeskasse im Verlauf von 59 Jahren abgeliefert werden konnten, nach Abzug der Reinerträge 1922—1926, die zur Tilgung von Verlusten auf Materialvorräten verwendet wurden, auf Franken 62,192,917.—, während die Fehlbeträge bloss Fr. 8,616,963.— ausmachten. Diese Zahlen könnten den Glauben erwecken, die verantwortlichen Behörden hätten zu schwarz gesehen, als sie an der Feier von 1902 ihrer Sorge um die Zukunft Ausdruck gaben. Ihre Befürchtungen waren aber leider nur zu sehr begründet. Die Zeit der Rückschläge, die im Jahre 1898 begonnen hatte, dauerte bis tief in das Jahr 1904 hinein. Die Welt stand wieder einmal unter der Herrschaft der sieben magern Jahre! Die Aussichten für 1902 waren sehr wenig verheissungsvoll, und tatsächlich schloss das Jahr mit einem Fehlbetrag von Fr. 1,342,241.—. Andererseits nahm der Baukonto ständig zu. Von 1905 an waren die Ertragnisse wieder günstiger, aber es gab Verhältnisse, die einer durchgreifenden Besserung der finanziellen Lage noch jahrelang im Wege standen. Es handelte sich hauptsächlich um folgende drei Punkte:

- a) Die von der Oberbehörde festgesetzte jährliche Abschreibung von 15% auf Neuanlagen, die also in 7 Jahren abgeschrieben werden mussten;
- b) die Erhöhung der Personalkosten um 17,7% auf Grund des Gesetzes von 1909, welches das Besoldungsgesetz vom 2. Juli 1897 ablöste;
- c) die Herabsetzung der Abonnementsgebühren, wie sie sich aus dem Gesetz vom 7. Dezember 1894 ergab.

Um die Verbreitung des Telephons zu fördern, waren die Räte weiter gegangen als der Bundesrat und hatten die Abonnementsgebühren wie folgt festgesetzt: 100 Franken im ersten, 70 Franken im zweiten und 40 Franken vom dritten Jahre an. Namentlich der letzte Ansatz stand in keinem richtigen Verhältnis mehr zu den Kosten für Einrichtung und Unterhalt, die der steigenden Materialpreise wegen ständig zunahmen. Obschon die Ertragnisse sichtlich unbefriedigend waren, blieben die genannten Gebühren in Kraft, bis der Krieg die

seulement étaient en relations avec la Suisse, il y en avait 68 en 1934, soit exactement 10 ans plus tard. La cadence de l'extension du réseau international est, elle aussi, caractéristique, puisqu'en 1910 la Suisse ne possédait que 67 communications internationales, alors qu'aujourd'hui elle en compte 355. Et ce nombre peut encore être aisément augmenté, mais pour le moment il suffit au trafic, qui ne se développe que lentement en raison du trouble qui affecte les relations commerciales du monde entier.

Développement économique.

En compulsant le rapport du Conseil fédéral sur sa gestion pendant l'année 1933, on trouve au chapitre C de ce rapport un tableau (2) où sont relevés les résultats de chacun des exercices annuels de l'administration des télégraphes à dater de l'année 1875. Ce tableau indique que durant 59 ans les télégraphes et les téléphones ont, après déduction des produits nets réalisés de 1922 à 1926 et affectés à l'amortissement des pertes sur le matériel en stock, versé à la Caisse fédérale des soldes actifs pour une somme totale de frs 62,192,917.—, tandis que les soldes passifs n'ont totalisé que frs 8,616,963.— en tout. A la lecture de ces chiffres, on serait porté à croire que les craintes pour l'avenir, exprimées par les organes responsables en pleine fête anniversaire de 1902, étaient pour le moins exagérées. Ces préoccupations n'étaient que trop fondées. L'administration des télégraphes et des téléphones était entrée en 1898 dans une ère de déficits, qui devait durer jusque tard dans l'année 1904. — Le cycle fatidique des 7 années maigres! — L'année 1902 s'annonçait précisément comme devant être la plus pénible; elle clôtura en effet par un solde passif de frs 1,342,241.—. Et le compte de construction, de son côté, continuait à s'accroître. Le rendement reprit une cadence plus favorable dès 1905. Mais la situation restait dominée par des conditions défavorables qui devaient faire obstacle, de longues années encore, à une sérieuse amélioration. Il fallait en effet compter avec l'influence durable de trois facteurs:

- a) l'amortissement, fixé par les autorités supérieures à 15% l'an, des dépenses engagées pour nouvelles constructions et installations, dans l'idée d'amortir celles-ci dans l'espace de 7 ans;
- b) l'augmentation de 17,7% des dépenses pour le personnel, consécutive à la loi de 1909, qui se substituait à la loi sur les traitements du 2 juillet 1897;
- c) l'abaissement des taxes d'abonnement au téléphone décrété par la loi fédérale du 7 décembre 1894.

En vue de favoriser l'essor du téléphone, les Chambres fédérales, allant en cela plus loin que le Conseil fédéral, avaient fixé les taxes d'abonnement à frs 100.— pour la première année, frs 70.— pour la deuxième et frs 40.— à partir de la troisième. Ce dernier taux surtout ne se trouva plus en rapport normal avec les frais d'établissement et d'entretien, lesquels allaient constamment en augmentant en raison du renchérissement des matériaux. Bien que le rendement restât notoirement insuffisant, les taxes indiquées demeurèrent en vigueur jusqu'au moment où la guerre obligea les Chambres fédérales

eidgenössischen Räte zu ausserordentlichen Massnahmen nötigte. Der Bundesbeschluss vom 23. Dezember 1914 erhöhte nicht bloss die Abonnementsgebühren, sondern zum Teil auch die Ferngesprächstaxen. Vom 1. Januar 1915 an betrug das Jahresabonnement in Netzen mit weniger als 300 Teilnehmern Fr. 60.—, in grösseren Netzen Fr. 70.—. Ein Dreiminutengespräch kostete

40 Rp.	in der zweiten Zone	(über 20— 50 km)
60 „ „ „	dritten „	(„ 50—100 „)
80 „ „ „	vierten „	(„ 100—200 „)
100 „ „ „	fünften „	(„ 200 „)

Dagegen wurde die Taxe für Gespräche in der ersten Zone (bis auf 20 km) von 30 auf 20 Rp. ermässigt.

Die nachstehende Zusammenstellung zeigt die Entwicklung des Telegraphen- und Telephonbetriebes von 10 zu 10 Jahren, sowie für das Jahr 1933.

Jahr Année	Zahl der — Nombre des			Ergebnis — Résultats		
	Telegramme Télégrammes	Teilnehmer Abonnés	Stationen Appareils	Gespräche jeder Art Convers., toutes catégor.	Betriebsrechnung Compte d'exploitation	Gewinn- und Verlustrechnung Compte de profits et pertes
1901	3 914 994	39 988	44 203	26 766 284	+ 2 814 860	— 1 044 472
1911	6 021 792	71 622	84 058	62 170 295	+ 7 360 334	+ 1 222 354
1921	6 422 705	123 956	162 632	118 382 631	+16 492 075	— 1 948 694
1931	4 943 224	228 900	324 088	248 036 531	+42 784 049	+ 500 000
1933	3 735 646	249 298	363 655	268 445 378	+50 894 479	+ 500 000

Das Verlustjahr 1901 gehört zu der bereits erwähnten Reihe der Krisenjahre. Seit dem Jahre 1905, wo das Geschäftsleben einen neuen Aufschwung nahm, verzeichnet einzig die Gewinn- und Verlustrechnung von 1921 einen Fehlbetrag, der mit Franken 1,948,694 allerdings eine recht ansehnliche Höhe erreichte. Nach dem Geschäftsbericht des Bundesrates ist dieser Fehlbetrag von nahezu 2 Millionen Franken zurückzuführen auf:

- Das Defizit im Telegraphenbetrieb, mit welchem nun während einer Reihe von Jahren zu rechnen ist, d. h. so lange, bis sich die Wirkungen der Rationalisierung des Betriebes und der Modernisierung der Apparaturausrüstung in vollem Umfange geltend gemacht haben;
- den augenblicklichen Rückgang des Verkehrs im allgemeinen als Folge der Wirtschaftskrise;
- die Belastung durch die Beiträge an die Versicherungskasse des Personals, die gerade im Jahre 1921 in Tätigkeit trat;
- die Steigerung der Ausgaben für den Zinsendienst und die Einlagen in den Erneuerungsfonds. Es sei daran erinnert, dass die mit der Elektrifikation der Bahnen zusammenhängenden Arbeiten einzig in den Jahren 1920 und 1921 die Summe von über 20 Millionen Franken erreichten.

Da die Betriebsrechnung seit einer Reihe von Jahren mit beträchtlichen Ueberschüssen abschliesst, kann man sich fragen, weshalb die Bundeskasse nur den bescheidenen Betrag von beispielsweise 500,000 Franken zugewiesen erhält. Der Grund liegt in der

à prendre des mesures d'exception. L'arrêté fédéral du 23 décembre 1914 décréta l'augmentation du prix de l'abonnement et le relèvement partiel du tarif des conversations interurbaines. A partir du 1^{er} janvier 1915, l'abonnement fut perçu à raison de frs 60.— l'an dans les réseaux de moins de 300 abonnés et de frs 70.— dans les plus grands. La taxe de la conversation interurbaine de 3 minutes fut portée à:

40 cts	pour la 2 ^e zone	(de plus de 20 jusqu'à 50 km)
60 „ „ „	3 ^e „	(„ „ „ 50 „ 100 „)
80 „ „ „	4 ^e „	(„ „ „ 100 „ 200 „)
100 „ „ „	5 ^e „	(au delà de 200 km)

celle de la 1^{re} zone (jusqu'à 20 km) étant en revanche abaissée de 30 à 20 cts.

Le tableau ci-dessous donne de dix ans en dix ans, avec l'année 1933 en plus, le résultat des exercices des télégraphes et des téléphones depuis le commencement du siècle présent.

L'année déficitaire de 1901 fait partie du cycle de crise relaté d'autre part. Depuis la reprise des affaires, dès 1905, seule l'année 1921 accuse un solde passif du compte de profits et pertes, déficit qui est alors d'importance — frs 1,948,694! Selon le rapport de gestion du Conseil fédéral, ce déficit de près de 2 millions était imputable:

- au déficit de l'exploitation télégraphique, déficit avec lequel il faudra compter pendant un certain nombre d'années, jusqu'à ce que les mesures prises pour la rationalisation du service et la modernisation de l'appareillage aient produit leur plein effet;
- au recul momentané du trafic en général, consécutif à la crise économique;
- à la charge résultant des contributions à la caisse d'assurance du personnel, mise précieusement en vigueur en 1921;
- enfin au surcroît de dépenses pour le service des intérêts et les versements au fonds de renouvellement. Les travaux consécutifs à l'électrification des chemins de fer — il convient de s'en souvenir — ont coûté à l'administration des télégraphes plus de 20 millions pour les deux années de 1920 et 1921 seulement.

Les comptes d'exploitation soldant depuis lors par des bénéfices imposants, pour quelle raison, se demandera le lecteur, les télégraphes et téléphones ne procurent-ils à la caisse de l'Etat qu'un modeste apport de frs 500,000.—, par exemple? Cette raison réside dans l'adoption de nouveaux principes dans l'administration des finances.

Dès ses origines, l'administration des télégraphes, comme les autres dicastères de l'administration

Heranziehung neuer Gesichtspunkte über die Finanzgebarung.

Die Telegraphenverwaltung wandte früher, wie die übrigen Abteilungen der Bundesverwaltung, die kameralistische Rechnungsweise an. Sie lieferte der Bundeskasse nach Abzug der Ausgaben ihre Einnahmen ab und nahm dafür in Krisenzeiten die Hilfe des Bundes in Anspruch. Nun ist aber eine wohlorganisierte, nach kaufmännischen Grundsätzen geleitete Telegraphen- und Telephonverwaltung von so grosser Bedeutung für unser Land, dass es schliesslich nötig wurde, ihr eine grössere Bewegungsfreiheit einzuräumen und sie zu ermächtigen, die zur Ausführung ihrer Tätigkeit nötigen Mittel zu äufnen. Wie schon im Jahre 1915 die Postverwaltung, so ging im Jahre 1916 auch die Telegraphenverwaltung zur kaufmännischen Buchführung über. Aber die endgültige Einführung des für industrielle Grossbetriebe gültigen Schemas mit Betriebsrechnung, Gewinn- und Verlustrechnung, Kapitalrechnung und Bilanz verzögerte sich bis ins Jahr 1924. Am 8. März 1926 hielt sodann Herr Generaldirektor Dr. R. Furrer einen Vortrag im Schosse der statistisch-volkswirtschaftlichen Gesellschaft in Basel und betonte darin, dass es nicht nur wünschbar, sondern sogar notwendig sei, im Haushalt der Telegraphenverwaltung eine andere als die kameralistische Rechnungsweise anzuwenden.²⁾

Wie die Post- und die Eisenbahnverwaltung gewährt die Telegraphenverwaltung ihre Leistungen gegen Entgelt. Sie muss sich so einrichten, dass die von den Benützern geforderten Taxen und Gebühren den Leistungsaufwand decken, und dass sie keine Zuschüsse aus der Staatskasse beanspruchen muss. Andererseits dürfen die erhobenen Taxen und Gebühren nicht zur Deckung von allgemeinen Ausgaben dienen, da sie sonst als eine auf dem Verkehr lastende indirekte Steuer empfunden würden. Das aber sind sie auf keinen Fall.

Die Finanzgebarung der Telegraphenverwaltung ruht nun auf festen, vorsichtig berechneten Grundlagen.

Die der Verwaltung zugestandene Führung eines eigenen Haushaltes ist nicht gleichbedeutend mit finanzieller Autonomie. Die Verwaltung ist nach wie vor den zuständigen Organen unterstellt. Die Räte gewähren ihr die Budgetkredite, deren Notwendigkeit sie zu begründen hat, ihre Einnahmen und Ausgaben werden überprüft, und ihre Rechnung muss den vollziehenden und gesetzgebenden Organen zur Genehmigung unterbreitet werden.

Die den Bauämtern anvertrauten Anlagen stellen so bedeutende Werte dar — die kleinste Netzgruppe entspricht einer Kapitalaufwendung von über fünf Millionen Franken —, dass die Generaldirektion in der Lage sein muss, sich vom finanziellen Ergebnis eines jeden der ihr unterstellten Aemter ein Bild zu machen. Erst nach gründlicher Prüfung der Projekte können die Arbeiten der Aemter angeordnet und die Kredite gewährt werden. Die Leitung der Telegraphenverwaltung, die nach kaufmännischen Grundsätzen arbeitet, muss eine Hauptbuchhaltung

²⁾ Dr. R. Furrer. Der Haushalt der Post- und Telegraphenverwaltung.

générale de la Confédération, pratiquait la comptabilité dite camérale. Elle versait à la caisse fédérale le montant de ses recettes après déduction de toutes ses dépenses, mais appelait, par contre, la Confédération à son secours dans les temps de crise. Or, l'importance que signifie pour le pays une régie des télégraphes et des téléphones bien organisée et gérée selon les principes commerciaux est si évidente, qu'il est devenu indispensable de lui laisser la plus grande liberté d'action possible et de l'autoriser à constituer les fonds nécessaires à son activité. A l'instar de ce qu'avait fait l'administration des postes en 1915 déjà, l'administration des télégraphes adopta en 1916 une comptabilité commerciale. Mais ce n'est qu'en 1924 que nous voyons cette comptabilité définitivement introduite selon le système d'une grande entreprise industrielle, avec compte d'exploitation, compte de profits et pertes, compte-capital et bilan. Dans une conférence donnée le 8 mars 1926 au sein de la Société de statistique et d'économie politique de Bâle, Monsieur le Directeur général Dr R. Furrer a renseigné ses auditeurs sur l'opportunité, voire la nécessité de diriger le ménage des postes et des télégraphes autrement que sur la base d'une comptabilité camérale.²⁾

Comme l'administration des postes et comme celle des chemins de fer, l'administration des télégraphes et des téléphones loue ses services au public. Elle doit faire en sorte que les taxes et droits réclamés aux usagers couvrent les frais des services rendus, de manière qu'elle puisse se passer de subventions de l'Etat. Les taxes et droits perçus ne sauraient, d'autre part, servir à la couverture de dépenses d'intérêt général, sinon ces taxes et droits revêtraient le caractère d'impôts indirects sur le trafic, ce qu'ils ne sont en aucun cas.

L'organisation financière de l'administration des télégraphes et des téléphones repose maintenant sur des bases solides, établies avec la plus sage prudence.

La tenue du ménage en propre n'est pas synonyme d'autonomie financière. L'administration reste dépendante des organes compétents. Les Chambres continuent à lui ouvrir les crédits budgétaires qu'elle doit justifier, ses dépenses continuent à être contrôlées, ses recettes vérifiées et ses comptes restent subordonnés à l'approbation du pouvoir exécutif d'abord, du pouvoir législatif ensuite.

Les installations placées sous la surveillance des offices de construction représentent des valeurs si importantes — le groupe de réseaux le moins étendu correspond à un investissement de capitaux dépassant 5 millions de francs — que la direction générale doit pouvoir se rendre compte du rendement financier de chacun des offices subordonnés. Les travaux incombant à ces derniers ne peuvent être ordonnés et les crédits octroyés qu'à la suite d'un examen approfondi des projets présentés. La direction de l'administration des télégraphes, qui s'inspire des principes appliqués dans le commerce, doit avoir une comptabilité principale et un arrêté de compte qui lui indiquent séparément et sans longues recherches les résultats d'exploitation de chacun des 19 offices de construction. L'utilité de

²⁾ Dr. R. Furrer. Le ménage des postes et des télégraphes suisses, 1926.

und einen Rechnungsabschluss haben, die getrennt und ohne dass lange Nachforschungen angestellt werden müssen, Auskunft geben über die Einzelergebnisse der 19 Bauämter. Diese Berechnungen, deren Nutzen anfänglich von verschiedenen Seiten bezweifelt wurde, haben zusammen mit den erwähnten Fortschritten der Technik zur Folge gehabt, dass eine grosse Zahl von Bauämtern aufgehoben werden konnte, deren finanzielles Erträgnis den Aufwendungen nicht mehr entsprach.

Die bedeutenden Betriebsüberschüsse in der Höhe von 43, 46 und 51 Millionen Franken aus den Jahren 1931, 1932 und 1933 sind nicht ohne weiteres als Aktiven in die Gewinn- und Verlustrechnung übergegangen. Ausser dem Schuldkapital sind nämlich noch weitere Posten zu berücksichtigen: die jährlichen Aufwendungen für Neuanlagen und der Erneuerungsfonds für bestehende Anlagen, die sich zum Teil rasch abnutzen. Andererseits müssen die Materialien aus der Nachkriegszeit, die nur zu sehr teuren Preisen erhältlich waren, möglichst rasch abgeschrieben werden. Die Betriebsüberschüsse haben in erster Linie diesen verschiedenen Zwecken zu dienen. Zinsendienst, Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungsfonds machen also den Löwenanteil aus. Der Wert der Telephonanlagen beträgt heute über 500 Millionen Franken; hiervon entfallen auf die ober- und unterirdischen Teilnehmerleitungen 40%, auf die ober- und unterirdischen Fernleitungen 30%, auf Zentralen und Gebäude 17% und auf Teilnehmerstationen 13%.

Nun müssen wir noch die Umstände erwähnen, denen die weitgehende Verbesserung der Betriebsergebnisse zu verdanken ist.

Wie bereits angedeutet, hatte die Bundesversammlung, gestützt auf die ausserordentlichen Vollmachten, im Jahre 1915 eine Erhöhung der Telephontaxen verfügt. Das Telegraphen- und Telephonverkehrsgesetz vom 14. Oktober 1922 brachte mit folgenden Ansätzen eine weitere Verschärfung:

- a) Abonnementsgebühren.
 - 70 Fr. in Netzen bis zu 30 Hauptanschlüssen,
 - 80 „ in Netzen von 31 bis 300 Hauptanschlüssen,
 - 90 „ in Netzen von 301 bis 1000 Hauptanschlüssen,
 - 100 „ in Netzen von 1001 bis 5000 Hauptanschlüssen,
 - 110 „ in Netzen über 5000 Hauptanschlüsse.
- b) Taxe im Ortsverkehr bei unbeschränkter Gesprächsdauer: 10 Rp.
- c) Taxen für Ferngespräche bis zu 3 Minuten Dauer oder einen Bruchteil davon:
 - 20 Rp. bis auf eine Entfernung von 10 km
 - 30 „ „ „ „ „ „ 20 „
 - 50 „ „ „ „ „ „ 50 „
 - 70 „ „ „ „ „ „ 100 „
 - 100 „ für grössere Entfernungen.

Das Gesetz ermächtigte den Bundesrat, diese Taxen herabzusetzen. Mit Rücksicht auf die unbefriedigende Wirtschaftslage machte der Bundesrat von dieser Ermächtigung unverzüglich Gebrauch,

cette méthode, contestée au début de différents côtés, a permis, concurremment avec le perfectionnement des moyens techniques que nous avons relatés, de supprimer un grand nombre d'offices constructeurs dont le rendement financier ne répondait plus à l'importance des sacrifices consentis.

Les importants bénéfices de l'ordre de 43, 46 et 51 millions de francs, réalisés en 1931, 1932 et 1933, n'ont pas pu être passés tels quels à l'actif du compte de profits et pertes. A côté du capital de dotation, il y a lieu de considérer encore les capitaux engagés chaque année pour les nouvelles constructions et pour le renouvellement des installations existantes, dont quelques-unes s'usent rapidement. D'autre part, les matériaux achetés dans l'après-guerre à des prix très élevés doivent être amortis le plus rapidement possible. C'est à ces diverses obligations que doivent être consacrés en premier lieu les bénéfices d'exploitation. Le service des intérêts et de l'amortissement et les versements au fonds de renouvellement en absorbent ainsi la majeure partie. Rappelons que la valeur d'établissement des installations téléphoniques dépasse aujourd'hui 500 millions de francs. Les lignes d'abonnés, réseau aérien et souterrain, représentent le 40% de cette valeur, les lignes interurbaines aériennes et souterraines le 30%, les installations des centraux et les bâtiments le 17% et les postes d'abonnés le 13%.

Il nous reste à passer en revue les circonstances auxquelles est due en majeure partie l'amélioration des résultats d'exploitation.

Ainsi que nous l'avons déjà relaté, l'Assemblée fédérale, se basant sur les pleins pouvoirs qui lui avaient été concédés, avait relevé, en 1915, les taxes téléphoniques. La nouvelle loi réglant la correspondance télégraphique et téléphonique, du 14 octobre 1922, accentua cette augmentation selon les taux ci-après énumérés:

- a) la taxe annuelle de l'abonnement au téléphone:
 - frs 70.— dans les réseaux jusqu'à 30 raccords principaux;
 - frs 80.— dans les réseaux de 31 à 300 raccords principaux;
 - frs 90.— dans les réseaux de 301 à 1000 raccords principaux;
 - frs 100.— dans les réseaux de 1001 à 5000 raccords principaux;
 - frs 110.— dans les réseaux de plus de 5000 raccords principaux;
- b) la taxe de la conversation locale, de durée illimitée: 10 cts;
- c) la taxe de la conversation interurbaine, par unité de 3 minutes:
 - 20 cts jusqu'à 10 km de distance,
 - 30 „ „ 20 „ „ „
 - 50 „ „ 50 „ „ „
 - 70 „ „ 100 „ „ „
 - 100 „ au delà de 100 km de distance.

La loi autorisait le Conseil fédéral à appliquer des taux inférieurs. Tenant compte de la situation économique défavorable, il fit immédiatement usage de cette latitude en fixant les taxes d'abonnement respectivement à 60, 70, 80, 90 ou 100 francs, soit à 10 francs de moins que ne le prévoyait la loi. Un nouvel allègement allant de frs 2.20 à frs 10.— a

weshalb die Teilnehmer von Anfang an bloss 60, 70, 80, 90 oder 100 Franken zu entrichten hatten, das heisst 10 Franken weniger, als das Gesetz vorsah. Auf 1. Juli 1934 erlaubte die Verbilligung der Rohstoffpreise eine weitere Senkung der Abonnementspreise um Fr. 2.20 bis 10.—; ausgenommen von der Ermässigung waren immerhin die Angehörigen der ersten Kategorie, die den ohnehin tiefen Abonnementspreis von Fr. 60.— bezahlten. Selbstverständlich ist dieser Abbau in den heutigen Zeiten doppelt willkommen.

Mehr noch als die Taxerhöhung hat aber die allgemeine Beliebtheit des Telephons zur Steigerung der Betriebseinnahmen beigetragen. Das Telephon ist heute kein Zeichen der Wohlhabenheit mehr; sein Gebrauch ist für jedermann etwas Alltägliches, und seine Volkstümlichkeit wächst mit der Wirksamkeit der von der Generaldirektion ergriffenen Massnahmen zur Verbesserung der technischen Einrichtungen und des Betriebsdienstes. Von 1921 bis 1931 hat sich sowohl die Zahl der Teilnehmer als auch die Zahl der Gespräche verdoppelt.

Das Gesetz vom 14. Oktober 1922 sieht für Telegramme eine Worttaxe von 5 Rappen und eine Grundtaxe von 60 Rappen vor. Der Bundesrat hat diesen Tarif später geändert, um den Telegraphenbetrieb, der im Interesse der Allgemeinheit beibehalten werden muss, möglichst volkstümlich zu gestalten. Seit 1. März 1934 erhebt die Verwaltung einen Franken für Telegramme bis auf 15 Wörter und 5 Rappen für jedes weitere Wort. Im Telegraphenbetrieb lässt sich eine leichte Abnahme des Betriebskoeffizienten feststellen. Sie ist auf die Verringerung der Arbeitskräfte zurückzuführen, die ihrerseits mit der Modernisierung der Telegraphenausrüstung zusammenhängt. Dieses Beispiel zeigt, wie sehr die Verwaltung bemüht ist, das finanzielle Ergebnis zu verbessern.

Im Telephonbetrieb hat sich die Verwaltung dasselbe Ziel gesetzt. Die Wiederherstellung des finanziellen Gleichgewichtes liess sich aber durch blosser Erhöhung der Einnahmen nicht erreichen, weshalb die Verwaltung an die schwierigere Aufgabe herantrat, die Ausgaben, insbesondere die Personalausgaben, zu verringern. Dies gelang ihr auch dank der Anwendung folgender Mittel:

- a) Vereinfachung der Organisation, wie oben ausgeführt;
- b) verschiedene Verbesserungen im Betriebsdienst;
- c) zunehmende Verwendung der automatischen Telephonie;
- d) Modernisierung der Arbeitsmethoden, Einführung von Bureaumaschinen, Aufhebung jeder nicht unbedingt nötigen Kontroll- und Schreibarbeit;
- e) vermehrte Benützung von Motorfahrzeugen zur Beförderung von Leuten und Materialien. Diese Massnahme ermöglichte im Rahmen des Gesetzes über die Arbeitszeit eine zweckmässiger Verwendung der Arbeitskräfte und gleichzeitig eine Verringerung der Versetzungskosten;
- f) Ausführung gewisser Linienanlagen und Inneninstallationen durch die Privatindustrie;
- g) Werbetätigkeit.

pu être consenti à partir du 1^{er} juillet 1934 en raison de la baisse du coût des matières premières; les abonnés de la première catégorie, qui ne paient qu'un abonnement de fr. 60.—, n'ont cependant pas bénéficiés de cette réduction. Cet allègement est particulièrement le bienvenu en ces temps tourmentés.

Plus que le relèvement des taxes, la faveur dont jouit le téléphone a contribué à la constante augmentation des recettes d'exploitation. Le téléphone n'est plus aujourd'hui le privilège des milieux dits aisés; tout le monde s'en sert dans la vie de tous les jours. Sa popularité gagne en ampleur à mesure que se révèle l'efficacité des dispositions prises par la Direction générale pour perfectionner ses installations techniques et améliorer le service. De 1921 à 1931, le nombre des postes d'abonnés et celui des conversations échangées ont doublé.

La loi du 14 octobre 1922 fixe la taxe d'un télégramme à 5 cts le mot, plus un droit fixe de 60 cts. Le Conseil fédéral a modifié ce tarif dans l'intention de stimuler l'usage du télégraphe, institution qui répond à un besoin d'intérêt national. Dès le 1^{er} mars 1934, l'administration perçoit 1 franc par télégramme jusqu'à 15 mots, chaque mot en plus étant taxé à raison de 5 cts. Au télégraphe, une légère diminution du coefficient d'exploitation a pu être constatée; consécutive à la diminution de la dépense en main-d'œuvre résultant de la modernisation de l'appareillage télégraphique, elle est significative des efforts de l'administration en vue de l'amélioration de son rendement.

Ce même but, les dirigeants de l'administration se le sont assigné en ce qui concerne l'exploitation téléphonique également. L'augmentation des recettes du téléphone ne pouvait rester la seule contribution au rétablissement de l'équilibre financier. La Direction générale attaqua avec énergie la tâche ardue et difficile de comprimer les dépenses, celles afférentes au personnel en premier lieu. Elle y parvint grâce à:

- a) la simplification, déjà signalée, de l'organisation;
- b) diverses améliorations dans le service d'exploitation;
- c) l'introduction progressive de la téléphonie automatique;
- d) la modernisation des méthodes de travail, l'emploi de machines dans les bureaux, l'abandon de contrôles superposés, l'élimination de toute paperasserie superflue;
- e) l'emploi intensifié des véhicules à moteur pour le transport des personnes et du matériel; ainsi a été réalisée une utilisation plus rationnelle de la main-d'œuvre dans le cadre de la loi sur la durée du travail avec, parallèlement, diminution des frais de déplacement;
- f) la remise à l'entreprise privée de certains travaux relevant de la construction des lignes et de l'installation des appareils;
- g) la propagande.

Ces diverses mesures ne tardèrent pas à produire leur effet. Par comparaison à 1921, les frais de main-d'œuvre sont en diminution de 38% pour le raccordement d'un nouvel abonné et de 55% pour l'entretien d'une installation existante. D'autre part,

Diese Massnahmen haben ihre Wirkung nicht verfehlt. Gegenüber 1921 sind die Arbeitskosten für neue Teilnehmeranschlüsse um 38%, die Kosten für den Unterhalt von bestehenden Einrichtungen um 55% gesunken. Andererseits betrug der Personalbestand im Jahre 1933 noch 5081 Arbeitskräfte gegen 6295 im Jahre 1921.

Die Abschreibungen auf den Anlagewerten bildeten aber immer noch einen bedeutenden Ausgabeposten. Durch Ueberprüfung der Verhältnisse suchte man nicht bloss die Gewinn- und Verlustrechnung zu entlasten, sondern auch die Abschreibungen der Wirklichkeit anzupassen. Die neuen Abschreibungssätze schwanken zwischen 1,5 (Gebäude) und 30% (Motorfahrzeuge), je nach der langsameren oder rascheren Abnutzung der Sachwerte.

Den Kreisdirektionen, mit Ausnahme der Kreisdirektion Bern, waren im Jahre 1909 Materialmagazine angegliedert worden, denen die Aufgabe zufiel, die Bauämter ihrer Kreisgebiete zu beliefern. Als dann die Bauämter im Jahre 1921 grössere Selbständigkeit erhielten, entschloss man sich zur Aufhebung dieser Kreismagazine, bei deren Schaffung man übrigens keine besonders glückliche Hand gehabt hatte. Es kam vor, dass die Kreisdirektionen das vom Zentralmagazin erhaltene Material eine Strecke weit zurücksenden mussten, um es an seinen Bestimmungsort zu verbringen. Dies war zum Beispiel der Fall, wenn das Kreismagazin Lausanne Lieferungen nach Freiburg oder Yverdon auszuführen hatte. Die Aufhebung der Kreismagazine drängte sich aus praktischen und wirtschaftlichen Gründen auf.

Die Beschaffung, die Aufbewahrung und die Verwaltung und Verteilung des Baumaterials waren früher umständlich und kostspielig. Erst nachdem die Räte in ihrer Dezembersession den Staatsvoranschlag genehmigt hatten, konnte die Verwaltung ihre Lieferanten zur Offertenstellung einladen. Bis zur Auftragserteilung verflossen weitere drei Monate. Da ausserdem die Fabrikation eine gewisse Zeit erheischte, konnten die Bauarbeiten nur mit bedauerlichen Verspätungen durchgeführt werden, ob schon es in jeder Hinsicht vorteilhaft gewesen wäre, sie vor Beginn der Reisezeit, also vor dem Ansteigen des Verkehrs, zu beenden.

Auch hier schien ein anderes Verfahren geboten. Kreditgesuche für die Beschaffung von Material, das in den ersten sechs Monaten des folgenden Jahres benötigt wird, werden den Räten nun schon für die Sommersession unterbreitet und von ihnen spätestens in der Septembersession behandelt. Bei diesem Verfahren kann die Verwaltung ihre Bestellungen noch vor Eintritt des Winters aufgeben, die Fabriken erhalten auch für die tote Jahreszeit Beschäftigung, und die Lieferungen sind so früh erhältlich, dass die Verwaltungsorgane ihre Bauarbeiten schon im Vorfrühling aufnehmen können.

Bei dieser Gelegenheit schritt die Verwaltung auch zur Verminderung der Linienmaterial- und Apparatenvorräte, deren Wert auf Ende 1934 Franken 9,209,907.— betrug, gegen Fr. 42,733,223.— im Jahre 1920. Die Bauämter decken sich nur noch für ungefähr einen Monat ein, gelangen aber in Not-

l'effectif total du personnel occupé dans l'administration des télégraphes et des téléphones qui, en 1921, était de 6295 personnes, a été réduit à 5081 à la fin de 1933.

La cote d'amortissement de la valeur d'établissement n'en constituait pas moins un poste important du chapitre des dépenses. Elle fut soumise à nouvel examen, non pas uniquement dans l'intention d'alléger le compte de profits et pertes, mais aussi pour accorder l'amortissement avec la réalité. La cote adoptée varie de 1½ à 30%, suivant le temps moyen reconnu à la dépréciation lente (bâtiments) ou rapide (véhicules à moteur) des objets à amortir.

Les directions d'arrondissement, à l'exception de celle de Berne, avaient été dotées, en 1909, d'un magasin de matériel avec mission de fournir les offices de construction qui leur étaient subordonnés. L'autonomie accordée à ces derniers à partir de 1921 impliquait l'abandon des magasins d'arrondissement, dont l'institution s'était au reste révélée peu heureuse. Il arrivait, en effet, que les matériaux livrés par le magasin central au magasin d'arrondissement de Lausanne, par exemple, reprenaient, en partie du moins, le même chemin pour être livrés par la direction de Lausanne à l'office de Fribourg ou à celui d'Yverdon. La suppression des magasins d'arrondissement s'imposait pour des raisons d'ordre pratique autant qu'économique.

Précédemment, l'approvisionnement, la gérance et la répartition du matériel technique constituaient une intendance peu pratique et par surcroît onéreuse. Avant de pouvoir demander des offres ou devis à ses fournisseurs, l'administration devait attendre que les Chambres eussent voté le budget général dans leur session de décembre. Trois autres mois s'écoulaient jusqu'à l'adjudication des commandes; à ce délai venait encore s'ajouter le temps nécessaire à la fabrication! Il s'ensuivait de regrettables retards dans l'exécution de travaux qu'il y aurait eu intérêt, à tous les points de vue, d'achever à la veille de la saison touristique, c'est-à-dire au moment de la recrudescence du trafic.

Une autre méthode s'imposait donc dans ce domaine également. Les crédits pour les acquisitions de matériel à fournir pendant les 6 premiers mois de l'année suivante, sont demandés aux Chambres par anticipation à la session d'été; ils peuvent dès lors être alloués au plus tard dans le courant de la session de septembre. Cette pratique permet de passer les commandes avant l'hiver; les adjudicataires peuvent les exécuter sans précipitation pendant la saison morte et les livrer suffisamment à temps pour permettre aux organes de l'administration d'entreprendre les travaux tôt au printemps.

Par la même occasion a été rationalisé le stockage du matériel de ligne et des appareils, dont la valeur à fin 1934 s'élevait à frs 9,209,907.—, alors qu'à fin 1920 elle était de frs 42,733,223.—. Les offices de construction ne s'approvisionnent que pour un mois environ; ce qui, en cas d'événement imprévu, vient à leur faire défaut, peut leur être rapidement livré par le magasin central. Ce faisant, on évite l'amoncellement d'articles qui, auparavant, restaient improductifs dans les offices durant près d'une année. Ces offices sont au demeurant en mesure de dé-

fällen an das Zentralmagazin, das ihnen jederzeit rasch aushelfen kann. Auf diese Weise verhindert man die Aufstapelung von Materialien, die früher nahezu ein Jahr nutzlos bei den Aemtern lagerten. Die Aemter sind übrigens in der Lage, ihren Jahresbedarf rechtzeitig zu bestimmen, da sie ein Jahresbauprogramm einreichen müssen. Zur planmässigen Ausführung der Arbeiten haben sie überdies ein Monats-, ja sogar ein Wochen- und Tagesprogramm aufzustellen.

Die Verwaltung hat also mit allen Mitteln danach getrachtet, Arbeitskräfte und Material nutzbringend einzusetzen, um die Wirtschaftlichkeit des Telegraphen- und Telephonbetriebes zu heben.

Wie bereits bemerkt, hat die Elektrifikation der Bahnen die Telegraphenverwaltung seit 1920 genötigt, ausgedehnte unterirdische Kabelanlagen zu erstellen. Selbstverständlich waren bei der Berechnung des Fassungsvermögens dieser Kabel nicht bloss die Bedürfnisse der nächsten Zukunft zu berücksichtigen. Die Grabarbeiten sind zu kostspielig, als dass sie öfters wiederholt werden könnten. Man wählte also Kabel mit grosser Aderzahl und nahm den Nachteil einer allfälligen Leitungsreserve mit in Kauf. Um auch diese Reserve nutzbringend heranzuziehen, suchte die Verwaltung den Teilnehmerzuwachs zu steigern. Bis dahin hatte sie gewartet, bis der Kunde aus eigenem Antrieb zu ihr kam. Warum sollte sie nicht — wie irgendein Kaufmann — an die Bevölkerung herantreten und sie für den Telephongedanken zu gewinnen suchen? Die Vermehrung der Teilnehmerzahl schafft Arbeitsgelegenheit für Linienbauer, Telephonapparatfabriken, konzessionierte Installateure, Kabelfabriken usw. Die Verwaltung gelangte also an die industriellen Kreise des Landes und legte ihnen dar, wie wichtig es für sie wäre, an der Schaffung einer gemeinsamen Werbestelle mitzuhelfen; natürlich hätten beide Teile, die Verwaltung und ihre Lieferanten, für die Kosten aufzukommen. Aus den Besprechungen ging die Vereinigung *Pro Telephon* hervor, die von der Verwaltung einen jährlichen Kostenbeitrag erhält.

Die Vereinigung *Pro Telephon* konnte ihre Tätigkeit im Jahre 1927 aufnehmen. Vorher hatte der jährliche Zuwachs 7000—8000 Teilnehmer betragen. Nun stieg er im ersten Werbejahr auf 10,000, im zweiten auf 14,000 usw. Sogar das ausgesprochene Krisenjahr 1932 hatte gegenüber den ebenfalls ungünstigen Jahren 1921 und 1922 einen Teilnehmergewinn von 5% zu verzeichnen. Ohne Werbetätigkeit wäre sicherlich auch der Zuwachs von 1933 — Teilnehmer 9,1%, Stationen 17,5% — nicht erreicht worden.

Dank ihrer klugen, auf festem Grunde verankerten Wirtschaftspolitik und dank ihren dem neuesten Stande der Technik angepassten Anlagen wird es der Telegraphenverwaltung und ihrer umsichtigen Leitung möglich sein, über alle Hindernisse hinwegzukommen und auf dem Wege des Erfolges weiterzuschreiten, einer gedeihlicheren Zukunft entgegen.

terminer à temps les matériaux qui leur sont nécessaires pour une année entière. Ils doivent, pour ce faire, élaborer d'avance un programme annuel des travaux projetés, comme ils doivent, en vue d'une organisation propice à l'exécution méthodique de leurs travaux, établir un programme mensuel, un programme hebdomadaire et enfin un programme quotidien.

Rien, ainsi, n'a été négligé, dans l'intérêt d'un meilleur rendement des services télégraphique et téléphonique, pour tirer le parti maximum de la main-d'œuvre et du matériel.

Nous avons vu que, par suite de l'électrification des chemins de fer, l'administration avait dû, dès 1920, procéder à d'importantes poses de câbles souterrains. Comme bien l'on pense, la capacité de ces câbles n'a pas été calculée pour ne couvrir que les besoins d'un avenir immédiat. Les fouilles sont trop coûteuses pour en ouvrir trop souvent de nouvelles. Des câbles de fort calibre ont ainsi été adoptés, quitte à laisser en réserve un nombre plus ou moins grand de leurs conducteurs. Soucieuse d'utiliser avantageusement ces réserves, la Direction générale s'efforça d'augmenter le nombre des abonnés. Elle se décida à ne plus attendre le client, mais à aller le quérir en recourant pour ce faire à l'acquisition, tout comme un commerçant. L'augmentation du nombre des abonnés crée de nouvelles occasions de travail pour les entreprises qui se chargent de la construction de lignes électriques, pour les fabriques d'appareils téléphoniques, pour les installateurs-concessionnaires, pour les fabriques de câbles, etc. L'administration prit par conséquent contact avec les milieux industriels du pays et leur exposa l'intérêt qu'il y avait pour eux de collaborer à la création d'un service de propagande, dont les frais, cela se conçoit, devaient être supportés en commun par les deux parties, l'administration et ses fournisseurs. De ces pourparlers est née l'association „Pro Téléphone“, à laquelle l'administration verse une subvention annuelle.

„Pro Téléphone“ commença son activité en 1927. Antérieurement à sa création, l'adhésion de nouveaux abonnés se chiffrait annuellement par 7—8000. Les efforts de „Pro Téléphone“ ont porté ce chiffre à 10,000 la première année, à 14,000 la seconde, etc., si bien que, même dans l'année de crise 1932, le nombre des nouveaux adhérents au téléphone a été de 5% plus élevé qu'il ne l'avait été pendant les années critiques de 1921 et 1922. Sans propagande, l'augmentation, en 1933, des abonnés (9,1%) et des stations (17,5%) n'aurait certainement pas atteint les chiffres enregistrés.

Grâce à une économie construite sur des bases solides et prudentes, grâce aussi à la constitution d'un réseau doté de derniers perfectionnements de la technique moderne, l'administration des télégraphes et des téléphones suisses, conduite avec clairvoyance, surmontera tous les obstacles et poursuivra victorieusement sa marche vers un avenir toujours plus prospère.