

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 32 (1954)

**Heft:** 6

**Artikel:** Der Telephondienst zwischen der Schweiz und den Vereinigten Staaten von Amerika = Le service téléphonique entre la Suisse et les Etats-Unis d'Amérique

**Autor:** Langenberger, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-874478>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 30.04.2026

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

## 8. Conclusion

Comme nous l'avons relevé, de nombreuses simplifications ont dû être apportées au calcul de l'intensité de champ théorique et des angles d'incidence, du fait que toute une série d'influences ne peuvent être chiffrées. Nous avons négligé par exemple :

- tout le problème de la polarisation et des angles de Brewster ;
- l'effet de miroir concave du système terre - ionosphère, qui d'après le SPIM donnerait un supplément de 10 dB ;
- les modes de transmission combinés tels que  $E + 2 F$ ,  $2 E + F$ ,  $M$ ,  $W$ , etc.
- la réflexion supplémentaire sur le flanc nord-ouest de la vallée de la Broye pour des angles d'incidence de  $0^\circ$  à  $8^\circ$ , décrite dans le rapport de *J. Dufour* [2, 3].

Si l'on emploie la méthode du SPIM au lieu de celle du CRPL, on obtiendra suivant le cas de tout autres résultats pour les angles d'incidence théoriques.

## Bibliographie

- [1] *W. Ebert*. Empfangsbeobachtungen der WWV-Normalfrequenzen. Techn. Mitt. PTT **28** (1950), 457...482.  
*W. Ebert*. La réception des fréquences-étalon émises par la station de Beltsville WWV. Bulletin technique PTT **28** (1950), 457...482.
- [2] *J. Dufour*. Diagrammes directifs d'antennes de réception rhombiques et d'antennes «rideau» dans des plans verticaux. Rapport du Laboratoire de recherches et d'essais de la Direction générale des PTT, du 26 XI 1952.
- [3] *J. Dufour*. Diagrammes de réception d'antennes rhombiques dans un plan vertical. Résultats expérimentaux. Bulletin technique PTT **31** (1953), 65...72.
- [4] *Ionospheric Data*. Série F des publications mensuelles du Central Radio Propagation Laboratory (CRPL), Washington.
- [5] *Ionospheric Radio Propagation*. National Bureau of Standards, Circular 462. Washington 1948.
- [6] *Radio Propagation Unit Technical Report n° 2*, 1947. Signal Depot, Baltimore 20, Md.
- [7] *Basic Radio Propagation Predictions*. Série D des publications mensuelles du CRPL, Washington.
- [8] *K. Rawer*. Die Ionosphäre. Groningen 1953.

## Der Telephondienst zwischen der Schweiz und den Vereinigten Staaten von Amerika

Von *A. Langenberger*, Bern

654.15(494:73)

## Le service téléphonique entre la Suisse et les Etats-Unis d'Amérique

Par *A. Langenberger*, Berne

Die telephonischen Beziehungen zwischen der Schweiz und den Vereinigten Staaten von Amerika wurden am 18. Juli 1928 eröffnet. Damals hatte ein Teilnehmer die Taxe von Fr. 262.50 zu entrichten, um mit seinem Korrespondenten in New York während drei Minuten sprechen zu können und Fr. 322.50, wenn sich der Verlangte in San Francisco befand, also in einer Entfernung von rund 10 000 km von Bern. Das Territorium der USA war damals in sechs Tarifzonen eingeteilt, die Schweiz dagegen bildete nur eine einzige Zone. Berücksichtigt man die Verteuerung der Lebenskosten, die seither eingetreten ist, so kommt man zum Schluss, dass die damaligen Fr. 262.50 heute einen Kaufwert von nahezu Fr. 400.— haben. Bei einem derart hohen Tarif konnte nicht erwartet werden, dass die Teilnehmer viel Gebrauch von dieser neuen Bequemlichkeit machen würden. Abgesehen von einigen reichen Leuten, konnten sich nur die grossen Banken und einige Importgeschäfte dieser Neuerung bedienen. Heute versteht man ohne weiteres, dass sich dieser Telephonverkehr unter den geschilderten Verhältnissen nicht entwickeln konnte. Das kleine Ergebnis von 411 taxierten Gesprächsminuten für die ersten sechs Betriebsmonate hat daher nichts Verwunderliches an sich.

Die Gespräche Schweiz-Amerika wurden durch Frankreich über unterirdische Leitungen und von der Kanalküste an über Unterseekabel nach London geleitet; London sorgte für die Zusammenschaltung der Landleitung mit der radiotelephonischen

Les relations téléphoniques entre la Suisse et les Etats-Unis d'Amérique ont été inaugurées le 18 juillet 1928. Il en coûtait alors 262 fr. 50 à notre abonné pour causer pendant 3 minutes avec un correspondant à New York et 322 fr. 50 si le demandé se trouvait à San Francisco, donc à environ 10 000 kilomètres de Berne. Le territoire des Etats-Unis était alors subdivisé en 6 circonscriptions tarifaires et la Suisse en une seule. Compte tenu du renchérissement du prix de la vie qui est intervenu depuis, on peut estimer que les 262 fr. 50 d'alors avaient un pouvoir d'achat correspondant sensiblement à celui de 400 de nos francs actuels. Avec un tarif aussi cher, il ne fallait pas s'attendre à ce que les abonnés fassent un large usage de cette nouvelle facilité; quelques particuliers très riches mis à part, seules les grandes banques et quelques maisons d'importation pouvaient s'en accommoder. On comprend mieux, aujourd'hui, que ce trafic ne pouvait pas se développer dans de telles conditions; aussi le total de 411 minutes de conversation taxées pendant les premiers 6 mois d'exploitation ne saurait nous étonner.

Ces communications étaient acheminées par voie souterraine à travers la France et vers l'Angleterre grâce au câble téléphonique traversant la Manche; Londres assurait la connexion de la liaison terrestre du continent européen avec le circuit radiotéléphonique Londres-New York. Les taxes perçues en Suisse étaient réparties entre les administrations et la compagnie de téléphone qui coopéraient à ce service. Alors

Verbindung London–New York. Die in der Schweiz erhobenen Taxen wurden zwischen den Verwaltungen und der Telephongesellschaft, die an der Herstellung der Verbindungen beteiligt waren, aufgeteilt. Während der Schweiz der Betrag von Fr. 3.75 für ein Dreiminutengespräch zufließt, erhielt Frankreich für die Zurverfügungstellung seiner Leitungen Fr. 13.55. Der Restbetrag der Fr. 262.50 war für das General Post Office in London bestimmt, das die American Telephone and Telegraph Company für ihren Arbeitsanteil zu entschädigen hatte. In Taxminuten ausgedrückt betrug der durchschnittliche Telephonverkehr pro Arbeitstag im Jahre 1928 3 Minuten. Eine leichte Verbesserung wurde im Jahre 1929 festgestellt, indem diese Zahl auf 6,6 Taxminuten gestiegen war. Aber auch so war sie noch ungenügend und entsprach nicht dem, was man mit Recht hätte erwarten dürfen. In der Erkenntnis, dass ein Telephongespräch im Grunde genommen auch eine Ware ist, die «fabriziert» und «verkauft» wird und die somit auch dem Gesetz der «Nachfrage» und des «Angebotes» untersteht, versuchte man die Nachfrage zu fördern, indem man das Angebot verbesserte. Zu diesem Zwecke wurde beschlossen, die Gesprächstaxe am 11. Mai 1930 herabzusetzen. Diese Taxreduktion fiel gerade mit dem Beginn des wirtschaftlichen Zusammenbruchs in den USA zusammen. In einem, der Entwicklung des internationalen Telephonverkehrs gewidmeten Artikel \*) wurde schon darauf hingewiesen, dass sich dieser wirtschaftliche Zusammenbruch erst im Jahr 1933 auf das Telephon auswirkte. Dies geht sehr deutlich aus der graphischen Darstellung der Verkehrsentwicklung Schweiz–USA, Figur 1, hervor. Es zeigt sich, dass der Eingangsverkehr von 1227 Taxminuten im Jahr 1929 auf 7650 Taxminuten im Jahre 1932 angestiegen war. Was den Ausgangsverkehr anbelangt, so hatte er sich in der gleichen Zeit von 698 auf 1593 Taxminuten erhöht. Im Jahre 1933 wirkte sich aber der wirtschaftliche Zusammenbruch auch auf den Telephonverkehr aus. Gegenüber dem Jahre 1932 mit 9243 Taxminuten fiel der Verkehr im Jahre 1933 auf 4057 Taxminuten. Im Jahre 1934 fällt der Rückgang noch mehr auf, betrug doch die Zahl der Taxminuten nur noch 2270. Vergebens versuchte man dieser Verkehrsabnahme zu steuern, und zwar indem man am 1. April 1934 in eine zweite Taxreduktion einwilligte. Von da an kostete ein Gespräch zu 3 Minuten nur noch 165 Fr.

Im Jahre 1935 ist eine leichte Verkehrssteigerung festzustellen. Die Zahl der taxierten Minuten beträgt 3834 oder 12,7 Taxminuten pro Arbeitstag. Von diesem Zeitpunkt an hat das Verkehrsvolumen ständig zugenommen, obwohl infolge der Entwertung des Schweizer Frankens der Tarif am 1. November 1936 vorübergehend angepasst werden musste. Im Jahre 1941, als die Vereinigten Staaten auf seiten der

\*) Vgl. C. Frachebourg. Les répercussions de la crise sur la correspondance téléphonique internationale de 1932 à 1934. Bull. techn. PTT 1935, N° 4, S. 145...155 und N° 5, S. 182...194.

que la Suisse gardait par devers elle un montant de 3 fr.75 par communication de 3 minutes, la France recevait pour la mise à disposition de ses circuits la somme de 13 fr. 75 suisses; le reste des 262 fr. 50 revenait au General Post Office de Londres, charge à lui de rétribuer l'American Telephone and Telegraph Company pour son travail.

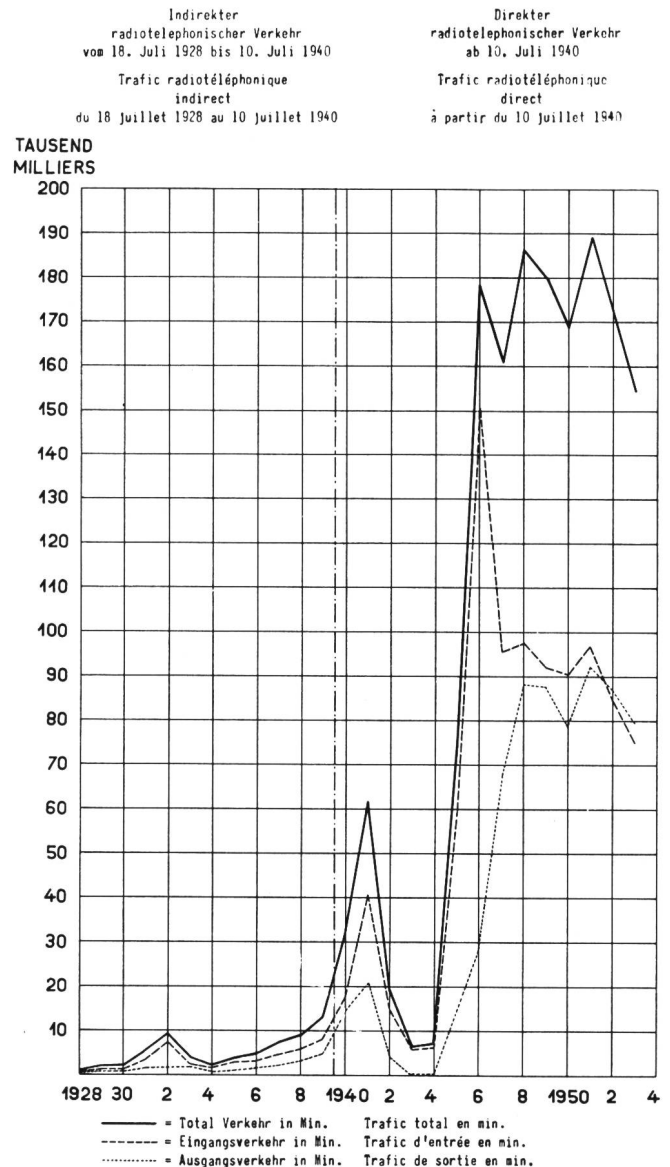


Fig. 1. Telephonverkehr Schweiz–Amerika  
Trafic téléphonique Suisse–Amérique

Exprimé en minutes taxées, le trafic moyen avait été de 3 minutes taxées par jour ouvrable en 1928. Une légère amélioration fut enregistrée en 1929, puisque ce chiffre a passé à 6,6 minutes taxées. Il était néanmoins nettement insuffisant et ne répondait pas à ce que l'on aurait été en droit d'espérer de cette nouvelle relation. Estimant, non sans raison, que la communication téléphonique doit être considérée comme une marchandise qui se «fabrique» et qui se «vend» et qui, de ce fait est soumise aux lois économiques, on a essayé d'influencer la «demande» en

Alliierten in den Weltkrieg traten, zählte man 40,6 Taxminuten pro Arbeitstag.

Trotz des zweiten Weltkrieges – oder vielleicht sogar deswegen – hatte die Inbetriebnahme einer direkten radiotelephonischen Verbindung zwischen Bern und New York am 10. Juli 1940 einen günstigen Einfluss auf die Entwicklung des Telephonverkehrs zwischen den beiden Ländern, registrierte man doch im Jahre 1941 61 871 Taxminuten (d. h. 206,2 Taxminuten pro Arbeitstag) gegen 8964 Taxminuten im Jahre 1938 (d. h. 29,8 Taxminuten pro Arbeitstag).

Mit der totalen Besetzung von Frankreich durch die deutsche Wehrmacht wurde die letzte Türe geschlossen, die unserem Lande erlaubte, Waren von und nach den Überseegebieten zu importieren oder zu exportieren. Isoliert in Europa, und ohne jegliche Austauschmöglichkeit, musste die Schweiz von ihren Reserven leben. Dies geht sehr deutlich aus der Figur 1 hervor, die zeigt, dass die Anzahl Taxminuten pro Arbeitstag von 206,2 im Jahre 1941 auf 20,3 im Jahre 1943 zurückging. Die Landung der alliierten Truppen in Frankreich hat die Isolierung, in der unser Land gefangen war, gesprengt. Von diesem Zeitpunkt an können wir einen gewaltigen Aufschwung unserer telephonischen Beziehungen mit diesem wichtigen Land, den Vereinigten Staaten, feststellen. Dies war sowohl für die American Telephone and Telegraph Company als auch für die schweizerische PTT-Verwaltung eine sehr erfreuliche Tatsache, denn die Einnahmen aus dem über diese direkte Verbindung abgewickelten Verkehr konnten untereinander geteilt werden, da diese beiden Länder allein an der Verbindungsherstellung beteiligt waren.

Auf die Dauer genügte der einzige Radiostromkreis nicht mehr, um die stets zunehmende Nachfrage zu bewältigen. Eine zweite Verbindung wurde am 13. März 1946 in Betrieb genommen. Die Rekordzahl in den Jahren 1946...1951 (620 Taxminuten pro Arbeitstag im Jahr 1948) rührte zum grössten Teil vom Telephonverkehr der Urlauber der amerikanischen Besatzungsarmeen in Deutschland und Österreich her. Diese Soldaten machten von der Möglichkeit, die Gespräche vom Angerufenen bezahlen zu lassen, weitgehenden Gebrauch. Ein besonderer Dienstzweig musste geschaffen werden, um einerseits die gewünschte Person in Amerika zu erreichen und andererseits den Besteller auf seiner Urlaubsreise in der Schweiz ausfindig zu machen. Trotz allen damit verbundenen Schwierigkeiten (Meldungen über Weggang und Rückkehr, Dienstgespräche im Inland und mit New York usw.) kann man heute sagen, dass dieser Sonderdienst im Grunde genommen ausgezeichnet funktioniert hatte. Dies geht ganz deutlich aus der erwähnten Kurve hervor.

In der Zwischenzeit nahmen die Handelsbeziehungen und der Umfang der Geschäfte zwischen beiden Ländern immer mehr zu. Zur besseren Verkehrsabwicklung musste die Zahl der radiotelephonischen Verbindungen über den Atlantischen Ozean von zwei

agissant sur l'«offre». Dans ce but, un abaissement du tarif a été décidé dès le 11 mai 1930. Cette réduction entrainé en vigueur au moment même où la grande crise économique s'était déclenchée aux Etats-Unis. Dans un article consacré au développement du trafic international (voir *C. Frachebourg*: Bulletin Technique PTT, nos 4 et 5 de 1935) il y a déjà été signalé que les effets de cette débâcle économique ne se sont fait sentir qu'à partir de 1933 sur le téléphone. Ce fait ressort très nettement du graphique du développement du trafic téléphonique Suisse–Etats-Unis fig. 1. Nous y relevons que le trafic d'entrée a passé de 1227 minutes taxées en 1929 à 7650 minutes taxées en 1932; quant au trafic de sortie, il passait de 698 minutes taxées à 1593 minutes taxées. Mais en 1933 le téléphone commence à se ressentir de la crise mondiale puisque le nombre total de minutes taxées tombe de 9243 en 1932 à 4057 en 1933 et continue à baisser en 1934 pour se rapprocher des chiffres du début avec 2270 minutes taxées. On a tenté, bien inutilement du reste, de lutter contre cette baisse en réduisant une seconde fois les tarifs. Dès le 1<sup>er</sup> avril 1934, le prix de la communication était ramené à 165 fr. pour 3 minutes.

En 1935, une légère reprise est enregistrée; le nombre total de minutes taxées passe à 3834 soit 12,7 minutes par jour ouvrable.

Dès lors, le volume de ce trafic téléphonique a régulièrement augmenté, bien qu'en raison de la dévaluation du franc suisse le 1<sup>er</sup> novembre 1936, le tarif ait été réajusté passagèrement. Ainsi, en 1941, lors de l'entrée en guerre des Etats-Unis d'Amérique, le nombre de minutes taxées s'est élevé à 40,6 par jour ouvrable.

Malgré la guerre mondiale ou peut-être même à cause de celle-ci, la mise en exploitation d'une liaison radiotéléphonique directe entre Berne et New York le 19 juillet 1940 a eu une influence très heureuse sur le développement des échanges téléphoniques entre les deux pays puisque l'on a dénombré un total de 61 871 minutes taxées en 1941 (soit 206,2 minutes taxées par jour ouvrable) contre 8964 minutes taxées en 1938 (soit 29,8 minutes taxées par jour ouvrable).

Avec l'occupation totale de la France par les troupes allemandes, la Suisse voyait se fermer la dernière porte qui lui permettait d'importer et d'exporter des marchandises de et vers les pays d'outre-mer. Isolée au milieu de l'Europe et n'ayant plus aucune possibilité d'échange, elle devait vivre sur ses réserves. Ceci ressort très visiblement de la fig. 1 qui montre que le nombre journalier de minutes taxées a baissé de 206,2 en 1941 à 20,3 en 1943. Le débarquement des troupes alliées en France ayant brisé l'isolement dans lequel notre pays avait été obligé de se confiner, nous assistons dès lors à un développement prodigieux de nos relations téléphoniques avec le pays le plus important des deux Amériques. Ceci est d'autant plus réjouissant pour l'American Telephone and Telegraph Company et pour l'administration suisse que cette ligne directe leur permet dès lors de partager les recet-

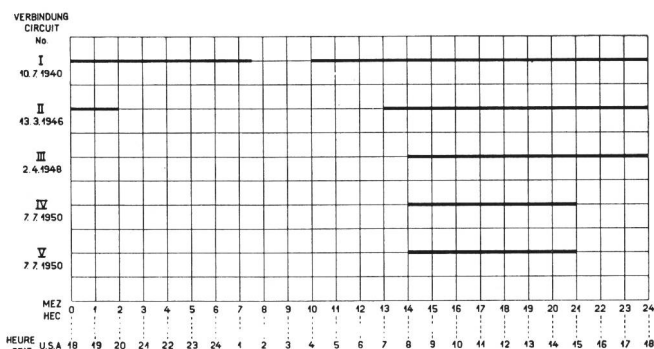


Fig. 2. Betriebszeiten der radiotelephonischen Verbindungen Bern-New York  
Heures d'exploitation des circuits radiotéléphoniques Berne-New-York

auf fünf erhöht werden. Die graphische Darstellung (Figur 2) zeigt, wie diese fünf Verbindungen betrieben werden. Ferner trägt dieser Stundenplan den Unterschieden in der Tageszeit beidseits des Ozeans Rechnung.

Bis vor kurzem schien alles in bester Ordnung zu sein, d. h. bis dass die Neuigkeit bekannt wurde, dass die Verlegung eines Unterseekabels zwischen dem Vereinigten Königreich und dem amerikanischen Kontinent beschlossen worden sei. Schon seit längerer Zeit befassten sich die Ingenieure der American Telephone and Telegraph Company mit der Verbesserung der Übertragung und der Erhöhung der Betriebssicherheit der radiotelephonischen Verbindungen zwischen den Vereinigten Staaten und Europa. Um diese dem störenden Einfluss der elektrischen Stürme zu entziehen, hatten sie bereits einmal erwogen, auf diesen interkontinentalen Verbindungen Relaisstationen einzusetzen, beispielsweise in Afrika und auf der Iberischen Halbinsel. Der gemeinsame Beschluss der American Telephone and Telegraph Company, des British Post Office und der Canadian Overseas Telecommunication Corporation, eine transatlantische Verbindung mittels eines Unterseekabels zu erstellen, zeigt, dass man schlussendlich doch der teuersten Lösung den Vorzug gegeben hat, weil sie Gewähr für einen ausgezeichneten Telephondienst, frei von störenden Ausseneinflüssen, bietet.

Auf Grund von Angaben aus der amerikanischen Literatur – besonders aus den «Bell Laboratories Record» ergibt sich, dass dieses interkontinentale Kabel etwa 35 Millionen Dollars kosten wird, d. h. nach dem heutigen Kurswert rund 150 Millionen Schweizer Franken. Die finanziellen Mittel, die hierfür aufgewendet werden, sind also beträchtlich, doch dürfte die Verbesserung der Dienstqualität nicht allein ausschlaggebend gewesen sein, um dieses Werk zu befürworten.

Auf dem grössten Teil der Trasse zwischen Schottland und Neufundland (siehe Figur 3) wird man zwei monotubulare Koaxialkabel verlegen, d. h. eines für jede Übertragungsrichtung. Ein zweiter Kabelabschnitt ist zwischen Neufundland und dem amerikani-

tes, puisqu'elles seules assurent l'établissement des communications.

A la longue, ce seul circuit ne permettant plus de faire face à une demande de plus en plus forte, un second circuit fut mis en service le 13 mars 1946. Les chiffres records enregistrés de 1946 à 1951 (620 minutes taxées par jour ouvrable en 1948) proviennent en bonne partie du trafic téléphonique des permissionnaires de l'armée américaine d'occupation en Allemagne et en Autriche. Ces soldats ont fait un large usage des possibilités que leur offraient les communications payables à l'arrivée. Un service spécial dut être organisé d'une part pour atteindre la ou les personnes demandées aux Etats-Unis et d'autre part pour retrouver le demandeur au cours de ses pérégrinations en Suisse! Malgré toutes les complications rencontrées alors (avis de départ ou d'arrivée, communications de service internes ou avec New York, etc.), on peut constater en définitive que le service a parfaitement fonctionné. Cela ressort à l'évidence de la courbe de trafic précitée.

Entre temps, les échanges commerciaux et le volume des affaires intéressant les deux pays ont pris de plus en plus d'ampleur. Aussi pour améliorer l'écoulement des communications, on a augmenté de 2 à 5 le nombre des circuits radiotéléphoniques à travers l'Atlantique. Le graphique fig. 2 montre comment ces 5 lignes sont exploitées; cet horaire tient compte de la différence de l'heure des deux côtés de l'Atlantique.

Jusqu'à ces derniers temps, tout semblait pour le mieux dans le meilleur des mondes quand a éclaté la nouvelle sensationnelle de la pose d'un câble téléphonique sous-marin entre le Royaume-Uni et le continent américain.

Il y a longtemps que les ingénieurs de l'American Telephone and Telegraph Company cherchaient à améliorer les conditions de transmission et à augmenter la sécurité des liaisons radiotéléphoniques entre les Etats-Unis d'Amérique et l'Europe. Pour les soustraire à l'action perturbatrice des orages électriques, ils avaient même envisagé de placer des stations-relais sur ces liaisons intercontinentales, par exemple en Afrique ou dans la péninsule ibérique. La décision prise en commun par l'American Telephone and Telegraph Company, le British Post Office et la Canadian Overseas Telecommunication Corporation de procéder à la pose d'une liaison transatlantique par câble sous-marin montre que l'on a, en définitive, donné la préférence à la solution certes plus chère, mais offrant toutes les garanties voulues pour assurer un service de qualité téléphonique excellent à l'abri de tous troubles d'origine extérieure.

Selon les renseignements tirés des publications techniques de provenance américaine, et plus particulièrement des Bell Laboratories Record, le coût de ce câble intercontinental serait de l'ordre de 35 millions de dollars, soit au cours du jour, de 150 000 000 de francs suisses. Les moyens financiers mis en jeu

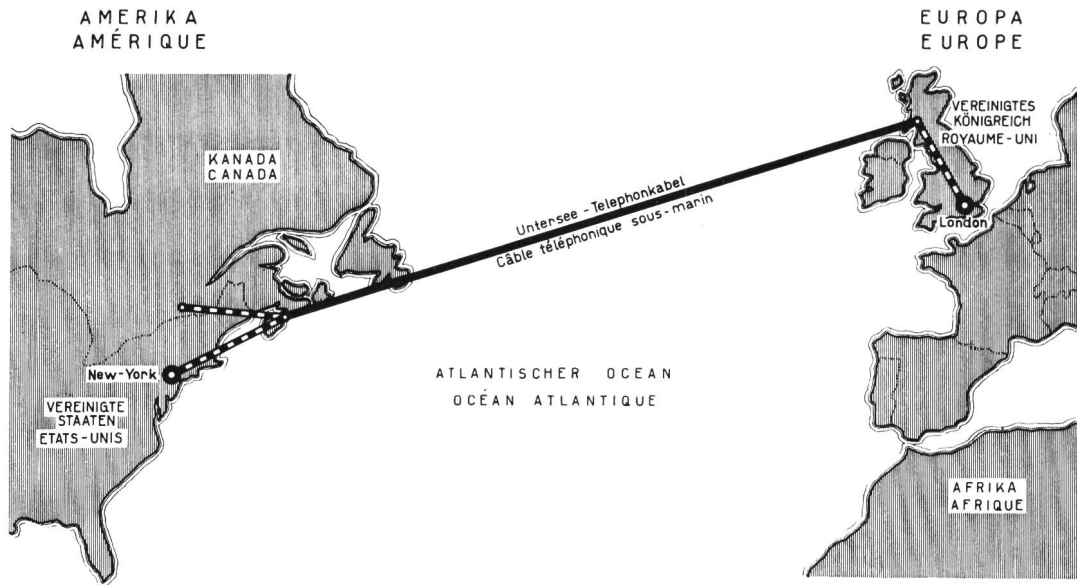


Fig. 3.  
Transatlantisches Telephonkabel zwischen den Vereinigten Staaten von Nordamerika und dem Vereinigten Königreich  
Câble téléphonique transatlantique entre les Etats-Unis d'Amérique et la Royaume-Uni

schen Kontinent vorgesehen, während die Verlängerung bis zur Grenze zwischen den Vereinigten Staaten und Kanada mittels einer UKW-Verbindung hergestellt wird. Diese Koaxialkabel sollen einen Aussendurchmesser von ungefähr 20 mm erhalten. Dreistufige Rückkopplungsverstärker werden alle 75 km eingeschaltet, die die Bildung von 36 Telephonstromkreisen erlauben werden. Diese Verstärker werden in 12 m langen Muffen untergebracht, welche dem grossen Druck der atlantischen Tiefen standhalten, aber dennoch einige Biegsamkeit aufweisen. Die Speisung der Verstärker erfolgt von jeder Küstenstation aus mit 2000 Volt Spannung. Man rechnet damit, dass die Ausführung der Arbeiten drei Jahre beanspruchen wird.

Nach Angaben des «Bell Laboratories Record» sollen die gegenwärtigen radiotelephonischen Verbindungen weiterhin in Betrieb belassen werden, während die neuen Telephonkanäle der Koaxialkabel besonders zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrszuwachses vorgesehen sind.

Über die Finanzierung dieses grosszügigen Projektes besitzt man heute noch keine Angaben. Man weiss nur, dass jede an diesem Werk beteiligte Verwaltung und Gesellschaft Besitzerin eines Teiles der Anlage sein wird. Mit andern Worten, wenn man die Finanzpolitik, die von der American Telephone and Telegraph Company bis jetzt befolgt wurde, vor Augen hält, so kann man wohl annehmen, dass sie nicht ohne weiteres die finanziellen Belastungen für eine Anlage dieses Umfanges, die von vornherein als defizitär zu betrachten ist, auf sich nehmen wird. Desgleichen darf man annehmen, dass es nicht die Telephonbenutzer der Vereinigten Staaten, Kanadas und des Vereinigten Königreichs allein sein werden, die die Lasten für diese Ausrüstungen zu übernehmen haben. Daraus könnte man ableiten, dass die American Telephone and Telegraph Company früher oder später gezwungen sein wird, die inter-

sonst sind enorm und die Verbesserung des telephonischen Service scheint nicht allein durch diesen Aufwand gerechtfertigt zu sein.

Sur la plus grande partie du tracé entre l'Ecosse et Terre-Neuve (voir fig. 3), on procédera à la pose de 2 câbles coaxiaux monotubulaires, soit 1 pour chaque sens de transmission. Une seconde section de câble est prévue entre Terre-Neuve et le continent américain tandis que le prolongement jusqu'à la frontière entre les Etats-Unis d'Amérique et le Canada sera constitué par une liaison à ondes très courtes. Ces câbles coaxiaux auront un diamètre extérieur de 20 mm environ. Des amplificateurs à réaction à 3 étages seront intercalés tous les 75 km et permettront la constitution de 36 circuits téléphoniques. Ces amplificateurs seront logés dans des manchons de 12 mètres de longueur, qui, tout en gardant une certaine flexibilité, seront capables de supporter sans dommage les hautes pressions des fonds atlantiques. L'alimentation se fera de part et d'autre de l'océan à partir des stations côtières à 2000 volts. La durée des travaux est estimée à 3 ans.

Selon les Bell Laboratories Record, les liaisons radiotéléphoniques actuelles seront maintenues en activité, les nouveaux circuits sous-marins ne constituant que l'appoint nécessaire pour faire face à l'augmentation du trafic téléphonique intercontinental, compte tenu des prévisions.

On ne possède pas de renseignements pour l'instant sur le financement de cette grandiose réalisation. Tout ce que l'on sait, c'est que chaque administration et compagnie participante reste propriétaire d'une partie des câbles et équipements. En d'autres termes, si l'on s'en tient à la politique financière qui a été observée jusqu'ici par l'ATT, il y a lieu d'admettre qu'elle ne saurait prendre à sa charge une installation téléphonique de cette envergure par avance déficitaire. On est également en droit de supposer que ce ne seront pas les seuls usagers des Etats-Unis, du Canada et du

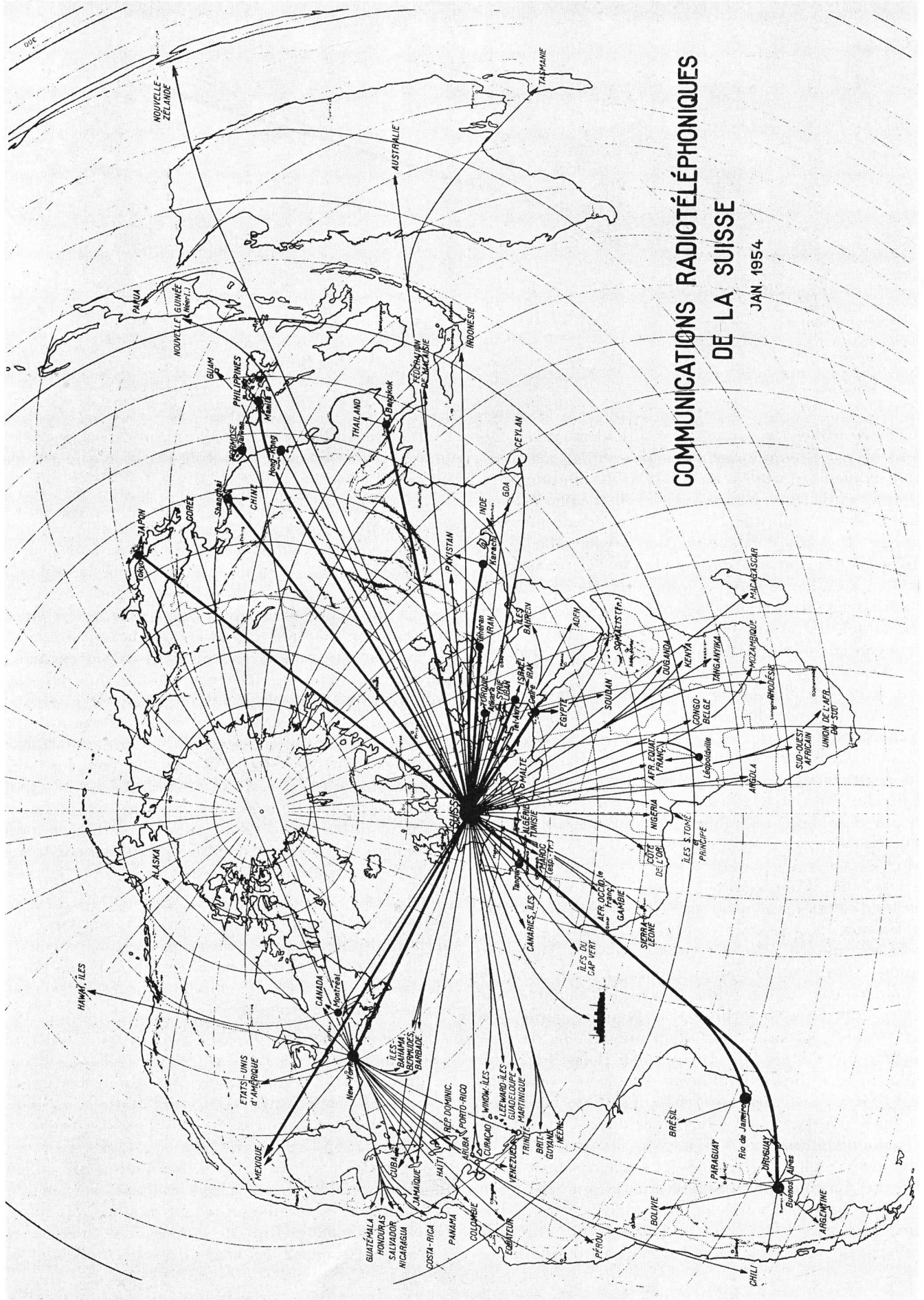


Fig. 4. Radiotelephonische Verbindungen der Schweiz, Januar 1954

kontinentalen Telephontarife zu erhöhen. Eine solche Massnahme wäre aber sowohl vom schweizerischen als auch vom europäischen Standpunkt aus sehr unglücklich, denn jede Tariferhöhung zieht zwangsläufig einen Rückgang des Verkehrs nach sich.

Ferner möchten wir noch festhalten, dass der mittlere Verkehr pro Arbeitstag im Jahr 1953 600mal grösser war als derjenige vom Jahre 1928. Dieser erfreuliche Erfolg steht in direktem Zusammenhang mit der Herabsetzung der Gesprächstaxen, denn der heutige Tarif von 52 Franken für drei Minuten entspricht nur 20% der Taxe vom Jahre 1928 für Verbindungen mit New York und 16% für Verbindungen mit San Francisco. Was die Dienstqualität anbelangt, so verdient hervorgehoben zu werden, dass die Verbindung von Bern mit New York, Washington oder Chicago heute innert 3 bis 4 Minuten hergestellt wird. Im Jahre 1928 musste man stundenlang auf die Verbindung warten. Der Fall trat sogar ab und zu ein, dass wegen Überlastung die Verbindungen erst am nächsten Tag oder noch später hergestellt werden konnten.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass ein bedeutender Transitverkehr über die radiotelephonischen Stromkreise Bern–New York geleitet wird. Bern besorgt die Verbindung mit dem Osten von Europa (Polen, Jugoslawien, Ungarn, Rumänien, Tschechoslowakei) und mit dem Mittleren Orient (Iran, Israel), während New York Transitverbindungen mit Kanada, Alaska, Lateinamerika, Chile, Peru, Kolumbien, Korea usw. (siehe Figur 4) herstellt.

Royaume-Uni qui devront en faire les frais. En définitive, on pourrait être amené à conclure que l'American Telephone and Telegraph Company proposerait tôt ou tard un relèvement du tarif des communications intercontinentales. Pareille mesure serait très regrettable du point de vue suisse et européen, car toute augmentation du tarif aurait pour corollaire une réduction du trafic téléphonique dans les deux sens. En faisant le point, nous constatons que le trafic moyen par jour ouvrable a, pour 1953, augmenté de plus de 600 fois par rapport à celui de 1928; il faut relever que ce résultat heureux est une conséquence directe de la diminution du prix des communications puisque le tarif actuel de 52 fr. par 3 minutes correspond au 20% du tarif de 1928 pour les communications avec New York et au 16% pour San Francisco. Quant à la qualité du service, signalons que la communication de Berne à New York, Washington ou Chicago est établie aujourd'hui après 3 ou 4 minutes d'attente; en 1928, il fallait attendre des heures et il était fréquent que la communication fût retardée de 1 ou 2 jours par suite de la surcharge de la seule ligne en service.

Pour terminer, il convient de rappeler qu'un trafic important transite par les circuits radio Berne–New York. Berne assure la liaison vers l'Est de l'Europe (Pologne, Yougoslavie, Hongrie, Roumanie, Tchécoslovaquie) et le Moyen-Orient (Iran, Israël); New York assure le transit vers le Canada, l'Alaska, l'Amérique latine, le Chili, le Pérou, la Colombie, la Corée, etc. (voir fig. n° 4).

### **Der Konstrukteur in der Fernmeldetechnik**

Von H. Degler, Zollikon/Zürich

62.002.2:621.39

### **Le constructeur dans la technique des télécommunications**

Par H. Degler, Zollikon/Zurich

In den letzten 15 Jahren wurde in verschiedenen in- und ausländischen technischen Zeitschriften recht oft über den Konstrukteur und seine Arbeit geschrieben. Dabei ging es im wesentlichen um die Feststellung, dass die Ingenieure und Techniker im allgemeinen weniger Neigung zum Konstruieren als zu anderen Tätigkeiten zeigen. Diese Erscheinung ist besonders auf dem Gebiete der elektrischen Nachrichtentechnik ausgeprägt. Es soll deshalb nachstehend zunächst versucht werden, den Gründen für diese an sich nicht ohne weiteres verständliche Tatsache nachzugehen. Anschliessend werden Möglichkeiten aufgezeigt, durch welche das Interesse der Ingenieure und Techniker für die Konstrukteurtätigkeit, insbesondere auf dem Gebiete der Nachrichtentechnik geweckt werden könnte.

Die Aufgabe des Konstrukteurs besteht – in wenigen Worten ausgedrückt – darin, für etwas nur ideenmässig Bestehendes die zweckmässige Form zu finden und diese in allen Einzelheiten anzugeben, um eine Realisierung zu ermöglichen. Dabei soll die Lösung

Ces quinze dernières années, diverses revues techniques suisses et étrangères ont publié de nombreux articles sur le constructeur et son travail, dans lesquelles relevaient que l'ingénieur et le technicien éprouvaient en général moins d'attrait pour la construction que pour d'autres activités. Cette particularité se manifeste plus spécialement dans le domaine des télécommunications. Dans les lignes qui suivent, nous essayerons tout d'abord de rechercher les raisons de cette aversion assez extraordinaire et d'indiquer ensuite les possibilités d'éveiller l'intérêt de l'ingénieur et du technicien pour l'activité du constructeur, en particulier dans le domaine des télécommunications.

Résumée en quelques mots, la tâche du constructeur consiste à trouver pour une chose qui n'existe encore qu'à l'état d'idée, la forme qui lui convient et d'indiquer tous les détails qui permettront de la réaliser. La solution envisagée doit toujours représenter un progrès sur ce qui existe déjà, tant au point de vue technique qu'au point de vue économique ou esthétique. En définitive, l'activité du constructeur