

# De la réduction des temps d'attente dans le service téléphonique international

Autor(en): **Langenberger, Alfred**

Objektyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **34 (1956)**

Heft 10

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-874547>

## **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.

## De la réduction des temps d'attente dans le service téléphonique international

Par Alfred Langenberger, Berne

654.155.3

Depuis la fin de la dernière guerre mondiale, notre pays connaît une ère de prospérité dont la continuité ne semble pas recevoir de solution pour le moment. Dans l'industrie du bâtiment, on constate que le volume des travaux prend des proportions de plus en plus imprévisibles. Par contre-coup, le téléphone passe par une période de développement plus fort d'année en année. La comparaison des résultats d'exploitation d'aujourd'hui avec ceux des 10 ans qui précèdent montre que le nombre des abonnés a doublé durant ce laps de temps. Les prévisions les plus optimistes sont toujours largement dépassées. On avait admis vers 1945 que le plafond serait atteint 10 ans plus tard avec quelque 750 000 abonnés; actuellement, on affirme, sans en être très convaincu, que ce même plafond sera atteint avec un million et demi d'abonnés à la fin de la prochaine décennie.

Le fait que nombre de bâtiments ou de locaux loués qui abritaient les installations téléphoniques des réseaux locaux et interurbains sont devenus trop petits ne saurait surprendre. En maints endroits, il a fallu construire de nouvelles maisons pour remplacer les anciennes devenues trop exigües et qu'il était impossible d'agrandir. L'extension énorme des villes a obligé l'administration à décentraliser encore plus ses installations en créant de nouveaux centraux de quartier, même dans les localités de grandeur moyenne comme Lucerne, Bienne, St-Gall où un seul bâtiment des téléphones aurait dû suffire pour de très nombreuses années.

Quand on a commencé à remplacer la commutation manuelle par l'automatique et les artères aériennes par des câbles souterrains, il y a quelque 20 ans, les nouvelles installations avaient été prévues avec des réserves suffisantes en tenant compte du degré de développement d'alors. La deuxième guerre mondiale a déjoué toutes ces prévisions. L'économie dirigée qu'il a fallu créer en 1939 et maintenir jusqu'en 1949, d'une part, les longues périodes de service actif de notre armée, d'autre part, ont largement contribué à vulgariser le téléphone. Le public, ayant appris à apprécier ce moyen de télécommunication, ne s'est pas fait faute d'en faire un très grand usage par la suite. Si l'on se reporte à 10 ou 15 ans en arrière, on se rappellera que l'accroissement en nouveaux abonnés et l'augmentation du trafic en résultant étaient réguliers et faciles à prédire; ils étaient assez lents pour permettre à l'administration de faire des investissements minimums et créer suffisamment de place de réserve dans les bâtiments à construire, dans les équipements de centraux à installer, dans les réseaux de câbles (canalisations, etc.).

Au cours des dix dernières années, les prévisions sur le développement du téléphone ont été bouleversées de fond en comble dans maints pays. Il est impossible de prévoir quand cette croissance reprendra un rythme plus régulier et surtout plus lent. Les raisons de cette prospérité sans précédent sont des plus diverses. Citons en premier lieu les énormes progrès qui ont enrichi la technique des télécommunications en général et la téléphonie en particulier, en transmission comme en commutation. Les ingénieurs ont réussi à perfectionner les moyens de la transmission téléphonique au point qu'il est maintenant possible de téléphoner d'un point quelconque à n'importe quel autre point de notre globe terrestre. Les usagers habitués à tous les progrès de la technique n'y voient rien de sensationnel. Tout au plus s'étonnent-ils quand pour une raison ou une autre les administrations et les compagnies privées d'exploitation ne peuvent pas immédiatement satisfaire leurs désirs. Dans de tels cas, ils se croient même fondés à blâmer la prétendue mauvaise volonté des exploitants ou leur incapacité à résoudre les problèmes techniques qui, à leurs yeux, sont fort simples.

La mise au point des câbles à courants porteurs, des câbles coaxiaux et l'emploi généralisé des équipements pour la commutation automatique ont certes fourni une grosse contribution aux nouveaux succès du téléphone. Ajoutez à ceci le rythme endiablé de notre vie moderne, ce besoin d'aller toujours plus vite et d'agir toujours plus rapidement, d'obtenir immédiatement la réponse à toute question posée quelle qu'elle soit et vous aurez passé en revue les points essentiels qui ont provoqué cet essor imprévisible.

Il convient de relever ici qu'en collaborant au sein du Comité consultatif international téléphonique (CCIF), les administrations ont réalisé une œuvre coordonnée dont les résultats tangibles sont constatés par ceux qui ont recours au service téléphonique international. Lors de la reprise de ses travaux à la fin de la seconde guerre mondiale, le CCIF a, au cours de son assemblée plénière d'octobre 1945 à Londres, reconnu la nécessité pour la téléphonie internationale de tirer immédiatement avantage des progrès techniques en transmission et en commutation. Sa «Commission mixte pour le programme général d'interconnexion téléphonique en Europe» a repris ses études pour mettre à jour le plan international d'un réseau européen de câbles téléphoniques à grande distance, dits modernes, c'est-à-dire à grande vitesse de transmission et à grande capacité en canaux téléphoniques. Durant les dix

ans qui ont suivi, les administrations ont fourni un énorme travail; elles ont posé de nombreux câbles modernes, soit des câbles à paires symétriques, soit des câbles coaxiaux et introduit la commutation automatique dans un nombre de réseaux nationaux de plus en plus élevé.

Les études du CCIF dans le domaine du service téléphonique international rapide ont été confiées à une nouvelle «Sous-Commission des méthodes rapides d'exploitation», rattachée à la 6<sup>e</sup> commission d'études traitant des questions d'exploitation téléphonique, et à la 8<sup>e</sup> commission dite de signalisation et de commutation. D'autre part, l'assemblée plénière a estimé que la réalisation d'un service international rapide à l'échelle européenne était intimement liée à la création et à l'exploitation d'un réseau nouveau permettant la sélection automatique de l'abonné demandé par l'opératrice de départ. En l'absence d'expériences suffisantes avec une telle exploitation, elle a alors décidé de procéder à des essais sur une base internationale aussi large que possible; à cet effet, cinq administrations, soit celles de la France, du Royaume-Uni, de la Belgique, des Pays-Bas et de la Suisse se sont déclarées disposées à équiper à leurs frais un réseau européen d'essai pour l'exploitation semi-automatique permettant de rassembler en un minimum de temps des résultats d'exploitation et obtenir ainsi les éléments utiles et nécessaires à l'élaboration des spécifications pour un tel matériel. (Par la suite, l'administration italienne a également pris une part active à ces essais, alors que la Suède, le Danemark et la Norvège essayaient un réseau semblable sur le plan scandinave.)

A la suite des propositions présentées par une commission spéciale composée de membres de ses 6<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> commissions d'études et de sa sous-commission de maintenance, le CCIF a, lors de sa XVII<sup>e</sup> assemblée plénière qui s'est tenue à Genève en octobre 1954, émis deux documents qui règlent ces points sous forme de recommandations à l'intention des administrations téléphoniques et des compagnies privées d'exploitation désireuses d'introduire ce mode d'exploitation.

En se conformant aux décisions prises par cette XVII<sup>e</sup> assemblée plénière, des groupes de travail composés de spécialistes et nantis d'une délégation de pouvoirs, ont mis au point les spécifications pour le matériel et sa maintenance, et l'«instruction pour les opératrices du service international». Ainsi, les administrations disposent maintenant des éléments nécessaires leur permettant de réaliser à bref délai le service téléphonique international rapide avec sélection semi-automatique, prédécesseur du service automatique intégral d'abonné à abonné sur le plan international. En Suisse, comme aussi dans de nombreux pays, les études nécessaires pour l'équipement des centres automatiques tête de lignes internationales de départ, d'arrivée et de transit ont démarré

et l'on a mis en service les premiers appareillages pour la sélection semi-automatique internationale.

Mais ce serait une erreur de croire au caractère définitif des recommandations du CCIF, car on ne saurait méconnaître les belles perspectives que nous réservent les travaux des chercheurs, des inventeurs et des spécialistes des télécommunications modernes. En effet, avec les découvertes et les développements les plus récents, nous sommes entrés dans une ère nouvelle de la technique, celle de l'application généralisée de l'électronique à tous les moyens existants des télécommunications, ère pleine de promesses et dont on commence seulement à entrevoir les possibilités et l'étendue.

Alors que les études du CCIF touchaient à leur fin, trois conférences internationales importantes ont siégé à Genève. Ce sont, rappelons-le, la Conférence Asiatique qui a duré du 24 mars au 21 juillet 1954, la Conférence des Quatre Grands, du 18 au 23 juillet 1955, et la Conférence des Chefs des Gouvernements des Quatre Grandes Puissances du 24 octobre au 16 novembre 1955.

Ces grandes conférences ont attiré un nombre inusité de correspondants de presse avides de renseignements et de nouvelles sensationnelles; pour satisfaire leurs exigences et leurs besoins légitimes, un très gros effort a été fait par les administrations suisse et étrangères pour mettre sur pied des services de télécommunications aptes à faire face à tous ces besoins accrus et même extraordinaires. Avec la coopération compréhensive et efficace des administrations des autres pays, il a été possible d'augmenter de 50% l'effectif des circuits téléphoniques internationaux au centre tête de lignes internationales de Genève. Pour desservir ces circuits, le nombre des places de travail y a été augmenté en proportion, ainsi que celui des raccordements directs entre le central et les hôtels, et celui des stations téléphoniques installées à la maison de la presse et au palais des Nations Unies. Un renfort substantiel en personnel opérateur devait permettre de parer à toute surprise à toutes les heures de la journée et du soir, en cas d'événements extraordinaires. Mais les services de l'exploitation ont été surpris de constater que la très grosse partie du trafic des conférences s'est écoulée par le canal du télégraphe (service général et service télex) et non, comme prévu, par le téléphone. On doit donc admettre que l'augmentation de trafic téléphonique enregistrée dès la première conférence et qui s'est maintenue depuis a été provoquée par les seuls usagers réguliers du réseau de Genève. Que faut-il en penser? Simplement que la clientèle, tout en n'étant pas mécontente de la qualité de service antérieure, s'est immédiatement aperçue de l'amélioration introduite et qu'elle l'a appréciée en augmentant le volume de ses demandes de communications.

Ces expériences faites à Genève font ressortir avec toute la clarté voulue qu'il est possible d'améliorer

le service offert actuellement sans nécessairement devoir recourir à l'emploi d'un appareillage automatique cher et compliqué.

En effet, durant les grandes conférences internationales de 1954 et de 1955, l'on obtenait Londres, Paris et Milan avec deux minutes d'attente durant les heures chargées.

Comme Genève était doté d'un nombre suffisant de places de téléphonistes et de circuits internationaux et disposait d'un effectif renforcé en personnel opérateur, le lecteur pourra penser qu'en l'occurrence on n'a rien découvert de neuf. Soit, mais on ne s'était jamais trouvé auparavant dans des conditions permettant de vérifier ce fait. Remercions toutes les administrations européennes et les compagnies privées qui nous ont permis de réaliser cette expérience en agréant nos nombreuses demandes de lignes supplémentaires, et ceci dans un parfait esprit de collaboration internationale.

Sans vouloir négliger la valeur réelle des circuits internationaux à exploitation semi-automatique, soulignons le fait que les délais d'attente à Genève étaient les mêmes pour Paris (avec 17 circuits semi-automatiques), pour Londres (avec 16 circuits manuels exploités en méthode rapide) et pour Milan (avec 8 circuits manuels exploités de la manière usuelle). Cette simple constatation mérite qu'on lui accorde quelque intérêt. En effet, l'ingénieur d'exploitation, tout comme les dirigeants responsables des administrations, peuvent se demander s'il est vraiment nécessaire de pousser à la réalisation de circuits semi-automatiques internationaux, puisque pour le trafic de départ, les délais d'attente avec de tels circuits, ne seront pas inférieurs à ceux que l'on obtient avec un nombre égal et suffisant de lignes (faisceaux calculés selon les barèmes publiés par le CCIF) exploitées manuellement selon l'ancienne méthode de l'établissement de la communication avec rappel du demandeur.

Par ailleurs, les spécialistes estiment que pour réaliser le service téléphonique international rapide, il faut non seulement étoffer convenablement les faisceaux de circuits semi-automatiques, mais encore mettre à la disposition du personnel opérateur de nouvelles places de travail spéciales pourvues des derniers perfectionnements techniques, tels que circuits sans cordons, numéroteur à clavier, etc. Le cas de Genève démontre avec toute la clarté désirable que ces moyens techniques ne permettent pas à eux seuls de résoudre le problème.

Par une organisation bien étudiée et bien équilibrée de l'exploitation, en tenant compte de l'économie du service et de ses incidences financières, (tout en admettant comme nécessité absolue le fait que le rendement des circuits en minutes taxées soit comme celui du personnel opérateur réduit dans une proportion acceptable) il est sans autre possible de réaliser un service qui aura toutes les caractéristiques et les avantages que l'on attribue au service dit

rapide. On peut certes admettre qu'un *délai moyen de 2 minutes* pour un service international doit être considéré comme très satisfaisant. Ces délais courts intéressent avant tout la clientèle régulière de la téléphonie internationale, laquelle se recrute principalement dans les milieux industriels, financiers et commerciaux; les avantages qui leur seront offerts n'en seront que plus appréciés et plus productifs.

C'est aux administrations qu'il appartient de prendre toutes les mesures utiles pour assurer un bon service avec des délais très courts, en attendant qu'elles puissent offrir le service international avec automatisation intégrale d'abonné à abonné, tel qu'il existe sur le plan national en Suisse. A cet égard, notre pays se trouve dans une situation privilégiée, car il est relié par un ou même plusieurs câbles modernes à grande vitesse de transmission et à grande capacité en circuits avec chacun des pays voisins. Ainsi, notre administration ne rencontrera guère de difficultés pour doter les autres centraux tête de lignes internationales d'aménagements semblables à ceux de Genève. Mais en s'inspirant de la règle «service toujours meilleur pour la clientèle tout en le rendant encore plus économique pour l'administration», laquelle lui impose néanmoins des solutions de compromis, elle ne saurait ignorer les conséquences financières qui résulteraient d'une utilisation insuffisante des installations. C'est pourquoi elle a estimé nécessaire de renforcer les effets obtenus par l'augmentation des moyens techniques en adaptant la méthode d'exploitation, en vue de réaliser finalement les améliorations telles qu'elles sont souhaitées par les usagers.

Elle a constaté que parmi les diverses catégories de communications, les «ordinaires» forment la grosse majorité du total des communications établies; ce sont aussi celles qui, exigeant le moins de travail, sont les plus rentables pour l'administration. Elle a estimé qu'il convenait de donner aux communications ordinaires la priorité dans l'ordre d'établissement sur celles à caractère spécial (préavis, avis d'appel, etc.) rangées dans la même catégorie tarifaire.

Cet avantage reconnu aux «ordinaires» se justifie pleinement par le fait que la recette correspondant à la surtaxe de 1 minute applicable aux communications spéciales couvre partiellement les frais du travail supplémentaire occasionné par les préavis ou autres avis de service. Par ailleurs, il faut remarquer que pareil procédé d'exploitation crée des conditions qui sont très voisines de celles du service automatique d'abonné à abonné, où ces communications spéciales disparaissent naturellement.

Mais pour que cette méthode d'opération soit couronnée de succès, il faut que le personnel opérateur sache exactement ce que l'on attend de lui et comment il doit travailler. C'est peut-être le point le plus délicat de toute l'affaire, car les téléphonistes doivent abandonner leur ancienne méthode d'opé-

ration et revenir à celle qui était appliquée dans les centraux à batterie centrale où l'entraide était de rigueur. Avec notre méthode, toute opératrice engagée dans l'établissement d'une communication doit transmettre chaque ticket dont elle ne peut pas s'occuper séance tenante à une voisine momentanément inoccupée ou à la surveillante qui supervise le travail du groupe.

Avec un travail par groupe très soutenu et une surveillance attentive, les résultats du procédé de travail sont des plus réjouissants.

Il ressort des essais prolongés faits au central tête de lignes internationales de Genève sur la relation Genève-Paris que 90% des demandes par jour sont établies avec un délai d'attente moyen de 2 minutes (50% des demandes ont des délais inférieurs à 1 minute). Le procédé sera étendu incessamment à d'autres directions et aux autres centraux tête de lignes internationales de Zurich, Bâle, Berne et Lugano, dont les circonscriptions fournissent la très grosse part du trafic international de sortie. Ajoutons que le traitement infligé aux communications de sortie avec préavis (dont le nombre représente

une fraction de celui des ordinaires) ne saurait leur causer un tort particulier, le demandeur sachant qu'il ne peut pas les obtenir séance tenante, puisque leur établissement dépend de l'acceptation de la communication par le demandé; aussi, la prolongation de quelques secondes ou minutes du délai d'attente pour de telles communications joue-t-elle un rôle accessoire du point de vue du demandeur.

Ainsi, les expériences faites montrent que le service international rapide au départ de la Suisse pourra être réalisé rapidement par des moyens simples et peu coûteux et dans des conditions économiques avantageuses.

Néanmoins, et quoique un tel service rapide ne soit pas lié à l'installation d'équipements semi-automatiques pour le trafic de sortie, l'administration suisse s'en tiendra aux arrangements bilatéraux qu'elle a conclus avec les administrations des pays voisins à ce sujet, en attendant l'introduction du service international avec sélection automatique du poste d'abonné demandé par le demandeur, qui pourrait devenir réalité d'ici 5 à 6 ans, au moins dans certaines relations importantes.

## Literatur - Littérature - Letteratura

**Meinke, H. und F. W. Gundlach.** Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. Unter Mitarbeit zahlreicher Fachleute herausgegeben von H. M' und F. W. G'. Berlin, Springer-Verlag, 1956. XXVIII+1408 S., 1856 Abb., Preis geb. Fr. 78.95.

Seit dem «Taschenbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie», herausgegeben 1927 durch F. Banneitz, ist das vorliegende Werk die erste Neuerscheinung dieser Art in deutscher Sprache. Anstelle von «Taschenbuch» würde die Bezeichnung «Handbuch» diesem umfangreichen Gemeinschaftswerk einer grossen Zahl prominenter Spezialisten besser gerecht. Erfasst sind sämtliche Zweige der HF-Technik in ihrer Anwendung auf die Nachrichtenübertragung. Randgebiete, wie Elektroakustik und Fernsehen sowie HF-Anwendungen ausserhalb der Nachrichtenübertragung sind nicht berücksichtigt. Diese Beschränkung tut dem Gesamtwert des Handbuches aber keinen Abbruch. Sie ermöglicht es den Herausgebern, das vorgesteckte Ziel «einwandfreier Darstellung des heutigen Standes der Erkenntnisse» des umschriebenen Fachgebietes in einem einzigen, noch handlichen Band zu erreichen.

Die homogene Bearbeitung der 25 Kapitel, aufgeteilt unter 37 Fachspezialisten, stellte ein besonderes Anliegen der Herausgeber dar, und der Eindruck, den der Leser durch Stichproben erhält, bestätigt, dass dieses Vorhaben weitgehend geglückt erscheint. Die knappe, aber ausreichende Gebrauchsanweisung, die auf das Kapitelverzeichnis folgt, dient dem Benutzer des Nachschlagewerkes als zeitsparende Orientierung; ihr Studium ist deshalb eine wichtige Voraussetzung für zweckmässiges Arbeiten. Der Darstellung der Gleichungen ist eine besondere Einführung gewidmet. Die Grundlage bildet das vom deutschen Ausschuss für Einheiten und Formelwesen (AEF) ausgearbeitete System der Grössengleichungen (DIN 1313). Die Vorteile der Grössengleichung für den Praktiker sind hinlänglich bekannt und unbestritten. In einzelnen Fällen haben es die Bearbeiter immerhin vorgezogen, Zahlenwertgleichungen zu verwenden; diese sind dann durch besondere Schreibweise als solche gekennzeichnet.

Die Gliederung der Kapitel ist sehr weitgehend im Inhaltsverzeichnis ausgeführt; dazu erleichtert ein Verzeichnis von über

3000 Stichwörtern das Nachschlagen eines bestimmten Gegenstandes. Bildliche Wiedergaben und Beschreibung nicht standardisierter technischer Ausführungen treten mit Rücksicht auf die in ständigem Fluss befindliche Entwicklung in den Hintergrund. Jedem Kapitel ist eine umfangreiche Liste einschlägiger Literatur, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, beigegeben.

Mit Rücksicht auf den Umfang des behandelten Stoffes beschränkt sich der Rezensent auf eine generelle Übersicht. Die ersten 6 Hauptabschnitte (A-F) behandeln Bauelemente der HF-Technik, einschliesslich der spezifischen Formen, wie sie die HF-Leitungen (insbesondere Hochfrequenzkabel) und Wellenleiter (insbesondere Hohlleiter) erfordern; Schaltungen aus konzentrierten Schaltelementen sowie Leitungsschaltungen; homogene Leitungen und homogene Wellenleiter. Es folgt der Hauptabschnitt (G) über Leitungs- und Hohlraumresonatoren mit Einschluss der Abstimmungs-, Kopplungs- und Filterfragen. Der umfangreiche Hauptabschnitt (H) über Antennen bringt eine gute Übersicht dieses ausserordentlich weitschichtigen Gebietes. Bei der Berechnung der Strahlungsleistung aus dem Integral der Strahlungsdichte an der Strahleroberfläche wäre aus Gründen der theoretischen Klarheit ein Hinweis darauf am Platze, dass diese Methode auf einer willkürlich angenommenen Stromverteilung am Leiter beruht. Bei den Linsen- und Spiegelantennen wäre eine etwas weitergehendere Ausführung der durch die Polarisation gebotenen praktischen Anwendungsmöglichkeiten erwünscht. Der Abschnitt schliesst mit nützlichen numerischen Daten für passive Relais. Der Abschnitt über Wellenausbreitung, obschon verhältnismässig konzentriert, enthält das wesentlich Notwendige zur praktischen Berechnung von Feldstärken aller in Frage kommenden Wellenbereiche (Ionosphäre, Troposphäre). Das heute in voller Entwicklung befindliche Gebiet der Heissleiter, Richtleiter und Transistoren ist im Hauptabschnitt K übersichtlich dargestellt; eine tabellarische Zusammenstellung heute im Handel erhältlicher Transistoren ist beigelegt. Die beiden folgenden Hauptabschnitte behandeln Elektronenröhren (L) und Laufzeitröhren (M). Es folgen Vorverstärker und Leistungsverstärker, Senderverstärker und Neutralisation, HF-Gleichrichtung, Mischung, Schwingungserzeugung (Hauptabschnitte N-R). Den interessanten Haupt-