

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

**Band:** 33 (1942)

**Heft:** 25

**Artikel:** L'exploitation téléphonique

**Autor:** Möckli, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1061698>

#### 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:** 16.01.2026

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

Zum Schluss sei noch daran erinnert, dass der automatische Fernbetrieb nicht nur der Telephonverwaltung grossen betrieblichen und wirtschaftlichen Nutzen bringt, sondern auch der Teilnehmerschaft bedeutende und sicher auch geschätzte Vorteile bietet, wie:

1. Zeitgewinn; der Verbindungsaufbau wird beschleunigt und das Trennen nach Gesprächsende erfolgt sofort.
2. Durchgehender Dienst in allen Zentralen; keine Zuschlagstaxen mehr für Zentralen ohne Nachdienst.
3. Direkter Verkehr von Teilnehmer zu Teilnehmer wie im Ortsdienst, also Unabhängigkeit der Teilnehmer vom Amtspersonal.
4. Geheimhaltung der Gespräche.
5. Zuverlässiges und genaues Registrieren der Gesprächsgebühr in bezug auf Zeit und Zone.

Das Zusammenschliessen aller schweizerischen Telephonzentralen zu einem einheitlichen Wählnetz ist heute in vollem Gang. Tandem- oder Durch-

gangsausrüstungen für die Knotenpunkte Olten und Zürich sind in Fabrikation und dürften Ende nächsten Jahres in Betrieb gesetzt werden, womit dann die Grosszahl der Gespräche vollautomatisch vermittelt werden können. Von Zürich aus sind heute schon über 70 % aller Inlandverbindungen direkt im Selbstwahlverkehr erhältlich.

**Vorsitzender:** Ich danke Herrn Reding für seinen interessanten Vortrag. Unsere Telephonverwaltung ist ja berufen, über Fernwahlautomatik zu berichten, sind wir doch dank ihrer Initiative unter Ausnutzung unserer verkehrsgeographischen Struktur der allgemeinen Entwicklung ein gutes Stück voraus, und wir wollen hoffen, dass wir diesen Vorsprung behalten und ihm auch noch auf andere Gebiete der Fernmelde-technik übertragen können.

Ich möchte noch bemerken, dass wir heute nachmittag Gelegenheit haben, interessante Details im Telephonamt Olten an Ort und Stelle zu besichtigen, und wenn Sie noch Erläuterungen wünschen, so wird Herr Reding Ihnen heute mittag gerne entgegenkommen.

Die Diskussion wird nicht benützt.

## L'exploitation téléphonique

Conférence donnée à Olten le 17 octobre 1942 à la Journée de la technique des télécommunications de l'ASE et de Pro Téléphone, par A. Möckli, Berne

654.15(494)

*Dans les lignes qui suivent, on relève certaines particularités de l'exploitation téléphonique, considérée pour elle-même et comparée à l'exploitation du courant fort. Par la même occasion le lecteur est rendu attentif à un certain nombre de faits se rapportant à ce domaine de l'électricité et à certains avantages du téléphone, malheureusement trop peu connus du public.*

*In den folgenden Zeilen werden gewisse Besonderheiten des Telephonbetriebes hervorgehoben und Vergleiche mit dem Starkstrom aufgestellt. Gleichzeitig wird der Leser auf eine Anzahl Tatsachen aufmerksam gemacht, die sich auf dieses Gebiet der Elektrizität beziehen, sowie auf gewisse Vorteile des Telephones, die leider dem Publikum noch viel zu wenig bekannt sind.*

Dans la biographie de Louis Ruchonnet par Félix Bonjour, on lit, en date du 6 janvier 1885:

«La machine à écrire est entrée au Palais. Le Conseil fédéral et quelques chefs de service vont la voir fonctionner», puis en date du 19 janvier 1885: «L'employé de chancellerie envoyé à Cham pour apprendre à se servir de cet instrument est de retour. Le lendemain de son arrivée à Cham, il envoyait déjà à la chancellerie une lettre écrite par lui à la machine. Ce sera une révolution dans nos bureaux.»

Le téléphone, lui, semble ne pas avoir été, à son début, l'objet du même optimisme. Le rapport de gestion du Conseil fédéral, de l'année 1881, s'exprime dans les termes suivants au sujet de cette toute récente invention:

«Il résulte de comparaisons faites que le bénéfice provenant de l'exploitation des réseaux téléphoniques doit être très modique et qu'on risquerait de le voir disparaître complètement ou même de se changer en perte, si, sans aucune compensation, on établissait des lignes téléphoniques entre les villes, en renonçant en outre à une partie des recettes télégraphiques. On ne peut certes pas exiger que l'Etat fasse un sacrifice pour quelques citoyens seulement, en renonçant à une source de revenus prévue par la Constitution.»

Comme on voit, on craignait que par l'introduction du téléphone le budget ne devînt déficitaire. Si vous nous représentez le développement actuel du téléphone vous pouvez vous rendre compte dans quelle mesure le rapporteur de 1881 s'est trompé. Ce développement a été fantastique, puisqu'il est possible aujourd'hui, pratiquement parlant, de s'entretenir avec tous les points du globe.

Il est clair que la technique d'aujourd'hui n'est pas comparable à celle du début. Il y a 30 ans, encore il eût été presque possible à un seul homme d'épuiser en une demi-journée le sujet qui nous occupe. Aujourd'hui toute une série de professeurs, d'ingénieurs, de techniciens, n'y parviendraient pas en une année. C'est pourquoi durant la demi-heure dont je dispose, je suis chargé de vous apporter un modeste hors d'œuvre varié. Je le fais volontiers, mais vous prie d'avance de m'excuser si je vous sers un nombre trop considérable de chiffres.

### Principe de l'Exploitation

Le mot d'ordre donné aux agents de l'Administration des Téléphones qui s'occupent de l'exploitation proprement dite est:

Pour la clientèle un service encore meilleur, pour l'Administration une exploitation encore plus économique. Dans un pays comme le nôtre, où dans sa généralité, le client a suivi de bonnes écoles, où les notions de technique et de précision sont très répandues, on arrive sans trop de difficultés à assurer un bon service, c.-à-d. à réaliser la première moitié de ce mot d'ordre. Il faut naturellement être constamment à l'affût des besoins ou des désirs de la clientèle, veiller à ce que l'entretien des installations se fasse conformément aux programmes, tenir compte de l'augmentation du trafic et procéder aux extensions nécessaires, contrôler le travail des opératrices, etc. Mais tout cela

n'empêche pas, si on n'y prend garde que l'exploitation peut devenir déficitaire.

Inversément, si l'on méconnaît les droits de la clientèle, et si l'Administration ne veut pas consentir aux dépenses et aux sacrifices nécessaires, procéder à l'entretien minutieux exigé par le mécanisme délicat des installations, les bénéfices d'exploitation augmentent — pour une durée limitée! — mais le service devient déplorable.

La difficulté du métier, mais aussi son intérêt et la satisfaction qu'il procure, c'est de concilier les deux moitiés du mot d'ordre; c'est de dépenser ce qu'il faut pour les installations et l'entretien sans toutefois dépasser la mesure, d'imposer aux 5000 agents la tâche pour un rendement optimum, d'appliquer des méthodes de travail judicieuses, de faire connaître au public ce qu'il doit savoir et finalement d'appliquer un tarif qui satisfasse chacun. Le problème se complique pour l'Administration par le fait qu'à notre avis, malgré la densité de trafic actuelle on ne téléphone pas encore assez. Je reviendrai plus loin sur cette question.

Pour une Administration d'état dont la raison d'être est d'organiser un service public, c'est naturellement la qualité du service qui a la priorité. Ceci n'en exige pas moins que chacun fasse tous ses efforts pour que le rendement économique soit bon, parce qu'en fin de compte, ce sont les finances fédérales qui en retirent l'avantage.

### Particularités techniques

Comme j'ai l'honneur de m'adresser à une assemblée comprenant en majorité des ingénieurs et techniciens du courant fort, je pense vous intéresser en relevant quelques différences fondamentales entre l'exploitation du courant fort et celle des téléphones.

Tout d'abord, au téléphone *la collaboration du public joue un rôle éminent*; pour s'en rendre compte il suffit de comparer le temps qu'il faut pour l'établissement d'une communication dans un central nouvellement ouvert — automatique ou manuel — et dans un central qui fonctionne depuis 1 ou 2 ans. Quoique toutes les parties aient été examinées à fond et que des milliers de communications de toutes catégories aient été établies avant la mise en exploitation, il faut 15 ou parfois même 30 secondes pour établir une communication dans un central neuf au lieu de 3 à 5 parce que le public, peu sûr, pas tout à fait au clair, manipule ou opère trop lentement. Ce n'est pas sans de sérieuses raisons que l'Administration envoie partout — pour autant que l'usager se déclare d'accord — des opératrices expérimentées pour l'instruire, le conseiller, lui montrer exactement comment il faut s'y prendre. L'Administration donne en outre des cours d'instruction gratuits aux téléphonistes de centraux privés, d'hôtels, de banques, de fabriques. Si vous avez dans votre établissement une téléphoniste qui ignore certaines choses de son métier, adressez-vous au n° 19, exposez-lui la question et l'office convoquera votre employée ou vous enverra une conseillère.

L'Administration va plus loin. Dans l'intention de faire disparaître dès les jeunes années déjà le «trac» que l'on ressent lorsqu'on téléphone pour la première fois, elle instruit la jeunesse des écoles; chaque écolier est tenu de s'exercer, d'avoir 1 ou 2 conversations avec des connaissances, des membres de la famille. L'école reçoit un raccordement téléphonique gratuit à cet effet. Durant les années d'avant-guerre, chaque année 30 000 à 40 000 écoliers recevaient cette petite instruction gratuitement. Les compositions, les descriptions et les dessins que les enfants font après leur leçons prouvent combien profond elle a porté.

Un *deuxième facteur* c'est la nécessité d'avoir pour l'ensemble du pays, des méthodes d'exploitation et des procédés aussi uniformes que possible pour éviter qu'un abonné de Genève qui se rend à Lucerne, à Lugano, à Winterthour ou à Bâle ne soit complètement dépayssé et mis dans l'impossibilité de se servir du téléphone. Une fois passée la période actuelle, où le service manuel est remplacé par le système automatique, cette uniformité sera réalisée complètement. La technique réussira à faire disparaître certaines divergences qui sont inévitables actuellement.

A ces particularités d'ordre général s'en ajoutent d'autres de nature technique. Parmi ces dernières il faut relever les *valeurs des courants* que nous manipulons. L'ampère, le kilowatt, grandeurs habituelles dans le courant fort, ne se trouvent dans nos installations que dans les stations d'énergie; les circuits téléphoniques proprement dit sont parcourus par des courants de quelques milli- et même de quelques microampères. Nos courants alternatifs sont de 300 à 3600 pér./s. Les prescriptions techniques pour le fonctionnement des relais, pour la signalisation interville parlent de millisecondes à tel point que, un signal qui ne se produit qu'après 500 millisecondes, p. ex. est beaucoup trop tardif.

Une autre particularité du service téléphonique c'est la nécessité de maintenir toute ligne d'abonné en constante disponibilité d'exploitation, que ce soit pour une conversation avec un voisin, avec un abonné européen ou avec un correspondant des antipodes: dans tous les cas l'audition doit être claire, nette, et d'intensité voulue.

La topographie du pays et la distance entre correspondants compliquent singulièrement le problème. Il faut éviter que l'audition ne soit trop bonne pour certaines relations et pas assez pour d'autres. On corrige les différences qui se produisent en dimensionnant en conséquence les fils aériens et souterrains, et si besoin est, en intercalant 1 à 4 amplificateurs dans la communication.

L'ingénieur qui fixe les caractéristiques d'un circuit Genève-Berlin doit tenir compte non pas seulement du problème Genève-Berlin, mais aussi du problème Genève-Stockholm ou Kiruna comme aussi du problème Genève-Moscou, car les communications Genève-Moscou s'établissaient via Berlin.

Comme on voit, le problème n'est aujourd'hui plus d'ordre local ou régional, mais d'ordre continental, même intercontinental.

Les circuits téléphoniques, qu'il s'agisse des lignes d'abonnés ou des lignes interurbaines, ou des circuits de service ont encore ceci de particulier qu'ils sont rarement parcourus par un seul genre de courant. Dans l'espace de quelques secondes ou de quelques minutes on peut y rencontrer des courants continus d'intensité variable, des courants alternatifs d'intensités et de périodicités différentes; parfois même certains de ces courants chevauchent les uns sur les autres.

### Transmissions diverses

Contrairement à l'opinion généralement répandue, les installations téléphoniques ne servent pas uniquement à la transmission de la parole. Elles servent aussi, mais dans un espace plus restreint, à un certain nombre d'usages, et à la transmission de signaux. Une des dernières innovations est la transmission des images; nul doute, la guerre une fois terminée, qu'elle prendra une extension considérable, spécialement dans les relations à grandes distances. Une autre innovation pointe à l'horizon, c'est la télévision animée.

Ce sont des domaines sur lesquels nous ne voulons pas nous étendre parce que nous sortirions du cadre qui nous est assigné et aussi parce que ces nouveautés ne sont pas encore entrées dans le domaine de l'exploitation quotidienne.

### Services spéciaux

Il y a encore d'autres domaines. Comme celui, p. ex. des services spéciaux. Je vous parlerai tout d'abord de ceux-ci pour revenir plus tard au sujet principal.

Dans la classification de nos Nos. ces services spéciaux portent le n° 11.

La liste complète des renseignements que l'on peut y demander et des ordres que l'on peut y donner est à la disposition des intéressés dans les offices téléphoniques. Elle compte une centaine de points différents.

Un service inauguré il y a à peine quelques années, et qui rend de précieux services, c'est celui de l'orientation du public sur la mise en *marche de trains spéciaux*, comme aussi *sur les courses d'écoles*.

Imaginez-vous p. ex. ce que serait la vie d'un Directeur d'écoles, le matin de bonne heure, s'il devait lui-même répondre à tous les intéressés qui demandent si la course projetée a lieu ou non; imaginez-vous aussi l'énerver de tous les écoliers ou des membres de leurs familles, s'ils devaient tous appeler le même n° pour faire leur demande? Ce n° serait constamment occupé. A raison de 20 cts par demande, le n° 11 vous aide à surmonter ces difficultés de la manière la plus élégante: le Directeur, qui doit prendre sa décision le matin de très bonne heure, appelle le n° 11, lui dit: la course a lieu, et le n° 11 renseigne alors

les demandeurs. C'est ainsi que le n° 11 à Berne a répondu à 186 appels le matin du 18 mai 1942 après 6 heures.

Le service des *messages téléphoniques*, auquel on peut avoir recours lorsqu'on ne peut téléphoner soi-même est extrêmement précieux. Faites-en vous-même l'expérience à la prochaine occasion.

Et le service des messages «*téléphone restant*», dénommé aussi service des rendez-vous manqués. Que de services n'est-il pas appelé à rendre?

Le temps manque pour énumérer tous les cas difficiles, toutes les situations embarrassées dont le n° 11 peut vous tirer. Etudiez la liste des ordres que vous recevrez.

A voir le nombre de personnes qui se font *réveiller chaque matin dans toutes les villes du pays*, on pourrait croire que les fabriques d'horlogerie ne livrent plus de réveils.

Dans le groupe téléphonique de Lausanne, on réveille le matin des jours ouvrables entre 80 et 120 personnes.

A Berne, un certain dimanche matin du printemps dernier 850 personnes se sont fait réveiller de bonne heure, de ces 850 il y a eu 700 entre 5 et 7 heures.

En une année, à Berne on a réveillé 45 000 personnes.

Pris tous ensemble, les différents centraux du pays réveillent annuellement des centaines de mille personnes à toutes les heures de la nuit ou du jour. Pour être sûres de ne pas oublier une commission déterminée à faire à un moment donné, certaines personnes se font appeler de jour; le central devient donc la mémoire de certains clients. Aussi avons-nous été obligés de faire construire une montre-réveil spéciale actionnant une sonnerie ou un ronfleur toutes les 10 minutes des heures 0 à 24.

Quelque part en Suisse, un brave soldat de la Défense aérienne passive, conscient de la responsabilité de sa charge et ne voulant à aucun prix manquer à son devoir, a donné l'ordre au central de son réseau de le réveiller lorsque la sirène d'alarme se met à hurler. C'est vous dire la confiance que l'on accorde à nos services.

Le service est organisé même pour aider aux aveugles. L'usager aveugle, qui ne peut lire une liste d'abonnés, et ne peut composer un numéro, ou l'abonné qui se trouve dans un lieu obscur réussissent toujours à composer le n° 11 (c'est deux fois le 1<sup>er</sup> trou de la série des 10 du disque d'appel). A la téléphoniste qui leur répond, ils exposent leurs besoins en ajoutant qu'ils ne voient pas, et elle établit pour eux la communication désirée.

L'ultime nouveauté, ce sont les boulangeries de la ville fédérale qui l'ont trouvée. Ceux parmi eux, qui, le dimanche n'avaient plus de pain, comme ceux qui en avaient trop, en informaient le n° 11. Le public avait ainsi la possibilité d'être renseigné à tout instant dans quelle boulangerie on pouvait encore acheter du pain. L'affaire a été récemment abandonnée parce qu'elle n'a pas été suffisamment connue du public, ou alors peut-être à la

suite d'une entr'aide directe intervenue entre les boulangers.

Ce petit exemple montre comment chacun cherche à s'adapter aux circonstances spéciales des temps actuels.

### Relations téléphoniques de la Suisse

Au début de la guerre, la Suisse avait ouvert la relation téléphonique avec presque le monde entier. Les dernières relations ouvertes ont été

avec le presqu'île de Malacca	le 1 <sup>er</sup> janvier 1938
République de Haïti	le 15 janvier 1938
le paquebot Nieuw-Amsterdam	le 11 mai 1938
la Tripolitaine	le 1 <sup>er</sup> juin 1938

C'est vous dire que ce qui s'ajoute encore sont des régions ou des objets isolés. Si la malheureuse guerre n'avait éclaté en 1939, rares seraient les régions ou les îles avec lesquelles il n'est pas encore possible de correspondre depuis notre pays par téléphone.

On dit assez souvent que, au point de vue ferroviaire la Suisse est la plaque tournante de l'Europe. Aux téléphones suisses, on n'ambitionne pas d'être le commutateur central de l'Europe, car certaines relations importantes ne peuvent pas et ne passeront jamais par la Suisse.

Par contre, si l'on examine les choses de plus près, on est étonné de voir s'établir par chez nous, des communications les plus singulières au point de vue géographique.

Environ 80 relations européennes (par relation on entend ici le trafic d'Etat à Etat) empruntent le territoire suisse. Les deux Etats qui sont le mieux représentés sont naturellement, vu leur situation géographique par rapport au reste de l'Europe, l'Italie et la Cité du Vatican.

Certains pays des Balkans sont dans une situation presque identique. Ainsi, p. ex. la Yougoslavie passe par la Suisse pour la France, la Grande-Bretagne, l'Islande, le Luxembourg, l'Espagne, le Portugal, l'Egypte, le Maroc, la Palestine, l'Australie, les Bermudes, l'Inde, l'Indochine française, les Hawaï, les Canaries, le Canada, Cuba, le Mexique, la Nouvelle-Zélande, les Etats-Unis d'Amérique, le Sud de l'Afrique.

La liste s'allongerait énormément si je voulais les citer toutes.

En avril 1937 a été ouverte la relation Algérie-Russie par Paris-la Suisse-Varsovie.

En 1938 a été ouverte la relation Portugal-Cité du Vatican.

Les cas suivants, choisis un peu au hasard, démontrent à quel point le réseau suisse remplit son rôle en Europe:

A travers la Suisse passent les conversations téléphoniques suivantes (naturellement avant l'ouverture des hostilités en 1939):

Nice — Nisch en Yougoslavie  
Lille — Varsovie  
Paris — Constantinople  
Athènes — Barcelone  
Salonique — Iles Baléares  
Rome — Sofia

Brindisi — Alexandrie  
Rome — Carthage  
Varna (port bulgare de la Mer Noire) — Iles Canaries  
Palerme — Mexico  
Athènes — Madrid  
Innsbruck — Siam  
Bucarest — Jérusalem  
Budapest — Jérusalem, le Caire, etc. Ile de Ceylan  
tout le trafic entre la Grande-Bretagne et la Hongrie, la Roumanie, la Bulgarie, la Grèce, la Turquie, etc.

Même les communications entre Rome et Brindisi d'une part et Le Caire, Alexandrie, Luxor, d'autre part ont passé par la Suisse.

Comment expliquer ces anomalies? Cela paraît plus compliqué que cela n'est en réalité. Dans le cas particulier, l'Egypte n'a été reliée, durant de nombreuses années qu'avec le pays immédiatement voisin, la Palestine. Pour répondre à des besoins d'ordre économique, politique ou autres, l'Egypte a un beau jour été reliée par voie radiophonique avec Londres. Soit maintenant que l'Administration anglaise en ait informé les autres administrations européennes, soit que celles-ci en aient eu connaissance, on a peu à peu étendu le rayon d'activité du circuit Le Caire-Londres à d'autres pays comme la France, la Belgique, la Hollande, la Suisse, l'Italie, etc. Une fois ouverte la relation Italie-Egypte, il est tout naturel que l'abonné de Brindisi qui veut parler avec son vis-à-vis à Alexandrie, soit relié par les circuits Brindisi-Rome-Londres-Le Caire-Alexandrie. Le technicien de courant fort, peu habitué à ce qu'on accouple presque sans autre des circuits d'une telle longueur, se demande peut-être comment cela est possible. Eh bien, cela est possible parce qu'aucun des deux facteurs techniques qui entrent en jeu, soit la netteté de la transmission et sa puissance, n'offrent un inconvénient majeur, car la netteté est encore suffisante et la puissance est réglée de cas à cas selon les besoins. Il est bien entendu que la voie directe Rome-Le Caire serait technique préférable, mais jusqu'à ce qu'elle soit justifiée au point de vue économique, le détours par Londres est la solution toute indiquée. Et maintenant il me reste à ajouter que les circuits Rome-Londres passent par le Gotthard-Bâle-Paris, pour prouver que les communications Brindisi-Alexandrie ont passé par la Suisse.

Un cas à peine croyable est celui des communications qui se sont échangées entre le fameux paquebot italien Rex navigant de Gênes vers New York avec l'île de Java en Océanie. Aussi ces conversations-là ont passé par la Suisse. L'explication est très simple. La station côtière de T. s. f. du Rex est Rome. D'autre part l'île de Java est reliée par T. s. f. avec Amsterdam. Les communications Rome-Amsterdam passant par la Suisse, il en est forcément de même pour les conversations entre le Rex et Java. Et ça y est.

Cela intéressera peut-être les techniciens du courant fort d'apprendre quelles quantités d'énergie sont mises en action dans des transmissions de cette nature. Voici quelques chiffres:

Pour la transmission de la voix de la bouche sur la plaque du microphone 10 microwatts. Si quatre millions de personnes parlaient ensemble devant le microphone, elles développeraient une puissance acoustique de 40 watts. Le microphone amplifie cette énergie jusqu'à 1000 microwatts, c.-à-d. à 1 milliwatt. Cette énergie est absorbée par la ligne en cours de route, amplifiée par les amplificateurs fixes et éventuellement des amplificateurs mobiles, pour finalement avoir une valeur de 1 microwatt au récepteur (ordre de grandeur).

La curiosité de l'homme le pousse parfois à de singulières extravagances. De même que, suivant Jules Verne l'Anglais Phileas Fogg a fait le tour du monde avec son domestique, en chemin de fer, en bateau, à pied, etc., on a établi une communication téléphonique autour du globe. Le 25 avril 1935 les Américains ont établi une communication entre deux chambres voisines d'un gratte-ciel new-yorkais, mais en faisant le tour du monde, en utilisant les circuits New York-San Francisco, San Francisco-Java (sans fil), Java-Amsterdam (sans fil), Amsterdam-Londres, et Londres-New York (sans fil) d'une longueur totale de 37 500 km. A New York il était 9 h 30 du matin, à San Francisco 6 h 30, entre San Francisco et l'île de Java la voix humaine transmise passait du 25 au 26 avril et de nouveau au 25 avril en atteignant Java à 10 h du soir. A Amsterdam il était 2 h 50 de l'après-midi et Londres 2 h 30. La communication mettait en œuvre au total 980 lampes d'amplificateurs. Temps de propagation 250 millisecondes. Bien que les lignes terrestres ne comptent que 15 % de la distance franchie, elles contribuaient pour environ 55 % de ce temps total de propagation.

### Téléphonie avec et sans fil

On entend parfois dire que la téléphonie sans fil est une concurrente sérieuse de la téléphonie avec fil. Les faits réels se chargent de démontrer que ce n'est pas tout à fait ainsi que ces deux sœurs se comportent l'une vis-à-vis de l'autre, car jusqu'ici elles se sont très bien entendues pour rendre service à la clientèle. Pour résoudre les multiples problèmes qui se posent au cours des années, l'Administration se sert ici de l'une, là de l'autre et ailleurs de toutes les deux.

Ainsi, p. ex. le circuit Berne-New York comprend, pour la transmission et la réception, à côté du trajet T. s. f. Schwarzenburg- resp. Châtonnayenne-New York, un trajet de téléphonie avec fil. Un circuit complètement sans fil de Berne ville à New York ville ne donnerait, pour de nombreuses raisons, nullement satisfaction. Le trajet avec fil de Berne à Schwarzenburg élimine une série d'inconvénients.

Il en est de même des circuits sans fil de Berne avec Lisbonne, Tokio et Londres.

La téléphonie sans fil a trouvé ces dernières années en Suisse, malgré l'exiguïté du territoire, de très intéressantes applications. Elle sert à raccorder au réseau national, tout une série de cabanes du Club alpin suisse, comme p. ex. celle du

Mont Rose, de Gandegg, de Concordia et d'autres. Un poste de surveillant du Val Cluoza dans le Parc national est relié à Zernez au moyen de la T. s. f. L'observatoire du Säntis aussi est relié avec son central d'Appenzell par le même moyen, et ce genre de raccordement fonctionne si bien que l'observateur du Säntis peut, depuis là-haut, prendre au disque non seulement les abonnés du réseau d'Appenzell et du groupe de St-Gall, mais aussi ceux du groupe de Zurich.

A cause des nombreux avantages du raccordement T. s. f. pour les cabanes du Club alpin (informations en cas d'accident, information à la famille que telle ou telle course est renvoyée à cause du mauvais temps, rendez-vous avec ami ou avec guide, etc.) l'Administration favorise l'établissement de ces raccordements dans la mesure du possible.

### Quelles sommes les abonnés dépensent-ils pour leurs conversations téléphoniques?

Si l'on veut se faire une idée de l'usage du téléphone que fait la clientèle, c'est le critère le plus utile et le plus convainquant. Comme on peut s'y attendre, le chiffre mensuel est très variable d'un réseau à l'autre, d'un abonné à l'autre. Il y a des abonnés qui ont le téléphone presque uniquement pour se faire appeler; eux-mêmes n'appellent presque jamais. S'il n'y avait que ces abonnés-là il faudrait, pour assurer à l'entreprise un rendement viable, doubler, tripler même les taxes d'abonnement et de conversations. Ceci serait fort regrettable et irait à l'encontre d'un des principes de l'Administration qui est d'assurer à chacun, ou du moins à chaque famille son raccordement téléphonique. Il y avait en Suisse, il y a encore deux ans, selon les sondages faits, 10 000 abonnés dépensant par mois moins de fr. 1.— pour leurs conversations, et 40 000 à 50 000 clients dépensant de 1 à 2 fr. L'Administration attend avec impatience le moment où ces clients auront atteint le chiffre mensuel de 5 à 10 fr. Il est certain qu'une réduction massive des taxes d'abonnement pourra être envisagée. C'est ce qui explique les efforts faits par les services pour la propagande du trafic.

Ces dernières années un progrès a été réalisé, puisqu'en juin 1942, il n'y avait en Suisse plus que 7840 abonnés ayant dépensé moins de fr. 1.— pour leurs conversations. Malheureusement ils sont encore trop nombreux.

Et maintenant passons aux clients à fort trafic. En regard des 50 000 abonnés à faible dépense et des pertes que subit l'Administration les 92 abonnés dont les dépenses pour conversations ont dépassé les 2000 lors du sondage de juin 1942 sont bien peu nombreux.

La recette moyenne par abonné et par mois pour les conversations est de fr. 20.— à 25.—, donc moins de fr. 1.— par jour. Convenez que c'est peu.

Un autre point intéressant c'est la dépense que consentent certaines personnes pour une conversation. Sur ce point aussi l'Administration fait ses sondages pour se rendre compte du développement de l'entreprise. Ces chiffres sont significatifs car

ils montrent l'importance toute particulière qu'attachent les intéressés à s'entretenir verbalement et personnellement avec leurs correspondants.

Le petit tableau ci-après indique le nombre de conversations demandées en Suisse avec l'étranger et ayant coûté au demandeur fr. 200.— à 999.— respectivement fr. 1000.— et plus.

Année	Nombre de conversations d'un prix de	
	200 — 999 fr.	1000 fr. et plus
1936	100	4
1940	705	44
1941	1294	61

Certains parmi vous pensent sans autre que la grande majorité de ces conversations proviennent des métiers de la *finance*. Nous ne connaissons pas la répartition exacte de ces conversations sur les divers groupements d'usagers tels que les banques, hôtels, presse, industrie, commerce; mais ce que nous pouvons dire c'est que les personnes privées constituent le plus fort contingent en ce qui concerne l'année 1941.

Et maintenant, où ces conversations coûteuses ont-elles été demandées? Voilà la répartition pour l'année 1941:

Zurich	37,5 %
Bâle	16,5 %
Genève	15,0 %
Berne	14,5 %
Lausanne	8,3 %

Durant la période d'avant-guerre cette répartition était sensiblement différente, car alors St-Moritz se plaçait en bon rang.

Quant à la destination vous ne serez pas étonnés si je vous dis que le 70,5 % de ces conversations a été à destination de New York, le 5,9 % de Buenos Ayres, le 5,2 % du Portugal, 3,5 % de Washington, Stockholm 2,2 %. Les deux villes qui constituent les deux foyers principaux de ce trafic sont donc New York et Zurich.

Je tiens maintenant à entrer dans le

#### détail de certaines conversations du trafic international

A l'origine, on ne connaissait dans le service interne suisse, comme dans le service international, que la conversation ordinaire. Avec les années, et à la demande de la clientèle, un nombre assez considérable de conversations de caractère spécial a trouvé son emploi. Pour aujourd'hui je vous parlerai des conversations avec préavis et des conversations payables à l'arrivée.

##### *Conversations avec préavis.*

Toute demande de communication peut comporter un préavis, ayant pour objet de faire prévenir le poste d'abonné demandé que le demandeur de la communication désire échanger sa conversation,  
soit avec un correspondant désigné nominativement ou de toute autre façon,  
soit avec un poste déterminé.

Un préavis peut aussi avoir simplement pour but de prévenir un poste principal qu'une demande de communication a été déposée à son adresse.

*Exemples* pour les différentes manières dont une demande de communication avec préavis peut être faite:

a) Un père de famille est en voyage à l'étranger et désire s'entretenir un soir avec les siens. S'il a convenu avec eux qu'il les appellerait ou s'il sait d'une façon certaine que sa femme, ses enfants, sont à la maison et s'il n'est pas nécessaire qu'une personne déterminée soit présente, il demande une communication *ordinaire*, donc *sans préavis*, car il ne faut pas compliquer les affaires inutilement.

S'il sait que la famille se réjouit de son appel et tient à être présente — p. ex. dans l'impatience d'avis des nouvelles au sujet d'une affaire importante — il demandera une communication avec préavis avec le n° de son appartement, et aura la faculté, s'il le désire, de faire transmettre son nom par la voie de service. Il peut aussi exprimer le désir, au moment où il dépose sa demande, p. ex. à 17 h que la communication ne soit pas établie avant 20 h, moment où il suppose que les membres de la famille seront rentrés. Grâce au préavis, on sait chez lui à la maison que le père de famille appellera ce même soir et on s'y prépare. Tout le monde sera là.

b) Si, pour une raison ou pour une autre, il tient à s'entretenir spécialement avec le fils Georges engagé dans la même entreprise, il déposera une demande de communication avec préavis avec ce même n°, mais en désignant son fils Georges comme étant la personne qui doit être présente.

c) Le procuriste B de la Banque K à Bâle désire s'entretenir avec l'employé C de la Banque des Pays-Bas à Paris. Comme seul l'employé C est au courant de l'affaire à traiter et que sa présence au bureau n'est pas certaine, le procuriste déposera une demande de communication avec préavis avec le n° X à Paris, M. C. Par voie de service le préavis est transmis de Bâle au central interurbain de Paris qui le donne à la téléphoniste du central domestique de la Banque des Pays-Bas. Celle-ci s'enquiert si C est présent et s'il est prêt à s'entretenir avec B à Bâle. Si la réponse est affirmative, information est donnée au central interurbain de Paris, puis d'ici à celui de Bâle, puis à la Banque K. A ce moment la demande de communication suit son traitement normal, c.-à-d., la communication est établie dans l'ordre chronologique des demandes en instance à ce moment. Dans ce cas-ci, grâce au préavis, B a reçu sa communication à un moment où C, avisé, était accessible sans perte de temps. Pour ce préavis B a payé une minute de conversation supplémentaire; cette petite dépense lui a peut-être économisé la dépense d'une unité entière si C avait été absent du bureau au moment de l'appel ou peut-être aussi la dépense de 1 ou 2 ou 3 minutes s'il avait fallu chercher C dans l'établissement.

d) La maison Sulzer à Winterthour désire s'entretenir avec le bureau d'ingénieurs R à Varso-

vie. Comme le demandeur à Winterthour ne sait pas la langue polonaise, et que le personnel sachant l'allemand, au bureau destinataire R, est en nombre très restreint, le demandeur déposera une demande de communication avec préavis le n° X à Varsovie, avec une personne sachant l'allemand ou le français. Cette information est transmise par voie de service au central téléphonique de Varsovie, lequel en informera l'abonné R. Si un ingénieur sachant l'allemand est présent à ce moment et s'il est prêt à recevoir la communication, information en est donnée au central de Varsovie, puis d'ici au bureau d'origine et la communication peut être établie sans délai. Si, au contraire, aucune personne sachant l'allemand ou le français n'est présente, on s'arrangera pour qu'une personne qualifiée soit présente l'après-midi. Une fois que cette personne est au bureau, information est donnée de bureau à bureau et la conversation peut alors avoir lieu.

Pour la dépense de 1 minute supplémentaire que la maison Sulzer a consentie, elle s'est économisé celle, plus grave, de la perte de temps, et peut-être aussi elle a évité les malentendus fâcheux et parfois coûteux, qui se produisent lorsque deux personnes s'expriment dans une langue imparfaitement connue de l'une d'elles.

Le but et le fonctionnement du préavis étant maintenant connus, je puis me limiter à énumérer les autres possibilités et facilités du préavis, sans fournir d'exemple. Voici.

e) Si le destinataire B n'a pas été atteint au poste X primitivement indiqué, et si le demandeur A désire faire une deuxième tentative, celui-ci a la faculté d'indiquer:

un deuxième poste Y du même réseau local  
ou

une autre personne C au poste X ou Y.

f) Le demandeur peut exprimer le désir de causer avec la personne idéterminée en présence d'un interprète.

g) Il peut indiquer l'heure après laquelle la demande de communication doit être annulée ou la période pendant laquelle la communication ne doit pas être établie.

h) Une demande de communication avec préavis peut être déposée la veille du jour où la communication doit avoir lieu.

La communication avec préavis n'a pas sa raison d'être lorsque le demandeur est sûr d'atteindre son correspondant ou une personne avec laquelle il peut s'entretenir sans autre. Elle est par contre extrêmement utile, et présente un avantage économique certain, lorsque le doute existe au sujet de la réussite de la communication ou si la conversation offre quelque difficulté.

Quoique le préavis constitue pour les administrations un travail supplémentaire non négligeable — surtout aux moments où les lignes sont fortement chargées — il est recommandé parce que pour l'usager il est pratique et économique à la fois.

### *Conversations payables à l'arrivée*

Il est de règle que le demandeur paie la conversation. A la requête du demandeur, et si le demandé y consent, l'Administration la met en compte à ce dernier. Pour l'usager, le procédé est le même que pour le préavis.

### **Autres applications du téléphone**

Le téléphone n'est pas seulement un excellent moyen de communication, rapide et sûr, il peut servir à une foule d'applications. Nous étendre à ce sujet dépasserait le cadre proposé pour cette causerie.

Le téléphone est un thermomètre de l'activité sociale; l'étude de la courbe journalière du trafic fournirait d'excellentes et intéressantes informations sur la vie sociale et économique. Nous sommes toujours étonnés de voir comme est régulière pour une ville donnée cette courbe quotidienne ou bien comme elle peut différer entre une ville administrative comme Berne, une ville industrielle comme Winterthour ou une région touristique comme Zermatt ou St-Moritz.

Celui qui s'intéresse spécialement aux relations entre peuples pourrait p. ex. examiner pour quelles causes encore cachées, la relation Suisse-Allemagne, qui a été la plus forte pour notre pays durant une période de 40 ans, sans une seule exception a subitement cessé de l'être à partir de 1932, pour faire place à la relation Suisse-France.

Nous pourrions multiplier les exemples, mais nous en restons là.

### **Conclusion**

J'ai dit au début que le public suisse ne téléphone pas assez. Si vous voulez vous en rendre compte, je vous prie de réfléchir à cette petite comparaison. La valeur commerciale des installations téléphoniques en Suisse seulement se monte actuellement à  $\frac{2}{3}$  de milliards, ce qui, pour 330 000 clients représente un capital de fr. 2000.— par abonné. D'autre part les 330 000 abonnés ont 1 million de conversations par jour ouvrable, ou 3 par abonné. L'usager ne tire donc profit que 3 fois par jour d'un dispositif qui coûte fr. 2000.—. C'est certainement trop peu.

On demande par ci par là à l'Administration de réduire ses tarifs de conversations et ses taxes d'abonnement. Réserve faite de la manière de voir des Chambres fédérales, compétentes en cette matière fiscale, et de leurs décisions, l'Administration ne s'opposerait nullement à de telles réductions, lorsque la densité de trafic se sera améliorée, lorsque les milliers d'abonnés qui téléphonent pour moins de fr. 2.— ou 1.— par mois, téléphoneront davantage, car les installations actuelles dans leur ensemble, suffisent à un trafic sensiblement supérieur à celui d'aujourd'hui.

Je dois relever que le service téléphonique suisse comparé à celui de l'étranger marque deux avantages que nous envient beaucoup d'usagers du dehors. C'est tout d'abord l'extrême modicité du tarif interurbain. Elles sont extrêmement rares, en

Europe, les relations de 400 km de longueur où la taxe de conversation n'est que de fr. 1.— le jour et 60 cts la nuit. Le temps à disposition étant très restreint, je dois me borner à signaler simplement ce fait, sans entrer dans les détails. Il en est de même pour les autres zones, soit celles de 50 et de 70 cts.

Le deuxième avantage à relever c'est la forte proportion de service automatique que l'on a en Suisse. Aujourd'hui presque tout le service local est automatique et plus de la moitié du trafic interurbain l'est également. Ce qui ne l'est pas encore, le sera d'ici à 5 à 8 ans. La guerre mondiale, la mo-

bilisation en Suisse ont malheureusement retardé la marche du programme.

Pour terminer, un conseil d'ami: téléphonez tant que vous pouvez, des installations très coûteuses, mais bien entretenues, des centaines de téléphonistes, monteurs, employés, fonctionnaires, ingénieurs, des milliers de machines, de chercheurs, de relais, de circuits sont là exprès pour vous, pour vous faciliter le travail.

Usez-en dans votre propre intérêt, puisque vous économisez votre temps et puisque, simultanément, vous préparez pour l'avenir les bases d'un tarif qui vous sera plus favorable.

## Wicklungsfreie Strom-Messgeräte

Von J. Stöcklin, Baden.

621.317.714

*Die nachstehend beschriebenen Messgeräte, das Aufbau-Ampereometer für Hauptstromrelais und das Schienen-Ampere-meter sind kurzschlussfeste Kontrollinstrumente für elektrische Leitungen. Sie brauchen keine Stromwandler und lassen sich ohne Änderung in der Anlage einbauen.*

*Les appareils de mesure décrits dans l'article suivant, l'ampèremètre pour mesure directe du courant (pour montage sur relais à courant principal) et l'ampèremètre pour barres collectrices, sont des instruments de contrôle pour lignes électriques, résistant aux courts-circuits. Ils ne nécessitent pas de transformateur d'intensité et peuvent être montés dans une installation sans aucune modification.*

Elektrische Apparate, die unmittelbar den Strom der Leiter führen, wie Stromwandler und Hauptstromrelais, werden bei Kurzschluss mit hohen Ueberströmen, oft mit dem Mehrhundertfachen des

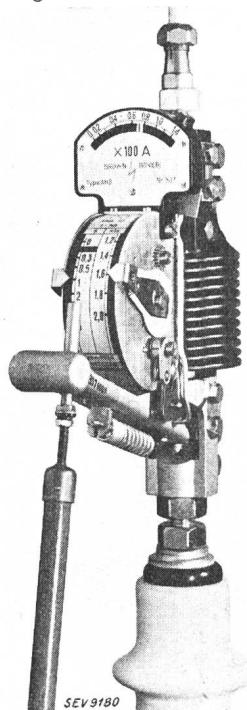
normalen Betriebsstromes beansprucht. Ihre Bauart ist daher wesentlich durch die Forderung nach hoher Kurzschlussfestigkeit bestimmt. Bei den empfindlicheren Amperemetern, die meist sekundärseitig der Stromwandler angeschlossen sind, vermindert das gesättigte Wandlereisen die Kurzschluss-Beanspruchung. Oft werden daher Leiter-Amperemeter unmittelbar mit kleinen gesättigten Zwischenwandlern versehen.

Das Aufbau-Ampere-meter für Hauptstromrelais (Fig. 1) beschreitet einen neuen Weg für einfache, kurzschlusssichere Kontroll-Messgeräte. Es besteht nur aus einem Gehäuse mit Drehsystem und Skala. Die vorhandene kurzschlussfeste Spule und das Eisen des Relais werden einfach als Wicklung

und Magnet des Amperemeters mitbenutzt. Das gesättigte Eisen des Relais flacht auch hier die Kurzschlusskräfte ab, während mit dem Wegfall der Wicklung jede Wärmebeanspruchung entfällt. Das Weicheisen-Meßsystem von grosser Richtkraft ist

in Spitzen gelagert, mit einfacher Dämpfung versehen und kann durch keinen noch so hohen Strom beschädigt werden.

Neben der Einfachheit ist diese Lösung besonders zweckmäßig, weil in Stationen mit Hauptstromrelais die Stromwandler meist fehlen und so auch keine Anschlussmöglichkeit für gewöhnliche Amperemeter besteht. Da ferner die Nennstrom-Reihe für Hauptstromrelais schon aus relaistechnischen Gründen auf gleiche Amperewindungszahl bei Nennstrom abgestimmt ist, kann für den ganzen Anzeigebereich von etwa 5...2000 A dasselbe Instrument, ja sogar bei Beschriften der Skala mit dem Nennstrom-Vielfachen ein und dieselbe Skala verwendet werden. Die verfügbaren Messbereiche von 0,8-, 1,4- und 2-fachem Relais-Nennstrom, wie auch die Anzeigegenauigkeit von 3 % des Skala-Endwertes sind dem Zweck des Instrumentes angepasst. Zur genauen Abstimmung ist zudem eine Korrekturschraube vorhanden.



Fit. 1.

Hauptstrom-Relais mit Aufbau-Amperemeter

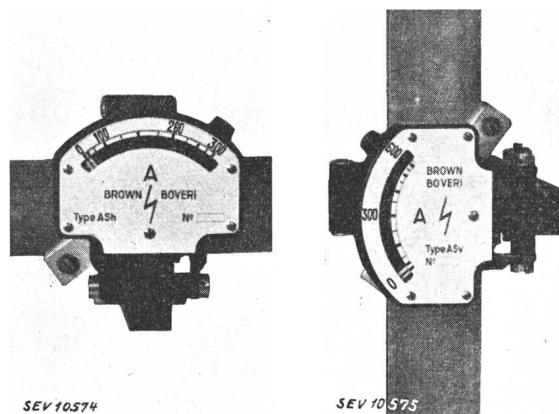


Fig. 2.

Schienen-Amperemeter für waagrechte und senkrechte Stromleiter