

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

**Herausgeber:** Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

**Band:** 10 (1932)

**Heft:** 4

**Artikel:** La conduite d'un central téléphonique

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873607>

### **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:** 15.01.2026

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

und grössten Lautstärken bis zur Sendeantenne beibehalten, so müsste die Kapazität von Verstärker, Linien und Sender über das Tausendfache hinaus gesteigert werden.

Unsere Studioeinrichtungen sind so bemessen, dass während einer Fortissimo-Stelle 59 Milliwatt effektive unverzerrte Leistung vom B-Verstärker an die Linie abgegeben werden können. Diese Leistung ist am Modulationsmess-Instrument durch einen Strich gekennzeichnet; die grössten Ausschläge dürfen diesen Strich nicht überschreiten. Der kleinste noch zulässige Ausschlag des Modulationszeigers ist so bestimmt, dass der angenommene 30 db-Bereich nicht überschritten wird; er entspricht einer Ausgangsleistung von zirka  $5,9 \cdot 10^{-2}$  MW.

Von besonderer Wichtigkeit zur Vermeidung von störenden Induktionen ist eine gute elektrische Abschirmung aller Modulationsleitungen im Studio. Besonders gefährdet sind die Mikrophonleitungen wegen ihres niederen Pegels. Schlechte Erfahrungen in dieser Hinsicht wurden im alten Studio Basel gemacht, wo nur zirka 10 m den Aufnahmeraum von einer Fahrleitung der S. B. B. trennten.

Um den Uebersprechpegel zu senken, wurden auch sämtliche Studios mit Ausnahme des zürcherischen über besondere geschirmte, unbelastete Spezialkabel an die betreffenden Verstärkerämter angeschlossen.

Haben bis zum Ausgang des B-Verstärkers sämtliche Glieder in dem Bereich, der uns interessiert, eine fast frequenzunabhängige Charakteristik, so trifft das für das Kabelnetz nicht mehr zu. Hier macht sich eine starke Frequenzabhängigkeit derart bemerkbar, dass für unbelastete Kabel eine nach unten rascher ab-, nach oben stetig zunehmende Dämpfung besteht, während belastete, pupinierte Kabel oberhalb der Grenzfrequenz überhaupt nichts durchlassen. Die Gleichung für die Grenzfrequenz lautet:

$$f_0 = \frac{1}{\pi s \sqrt{(L + L_0) C}}$$

wobei  $s$  den Spulenabstand,  $L_0$  die Spuleninduktivität pro km und  $L$  und  $C$  die Kabelinduktivität resp. Kapazität pro km bedeuten (vgl. die Grenzfrequenzformel für die Drosselkette, Seite 166).

(Fortsetzung folgt.)

des amplificateurs, des lignes et des émetteurs devrait être augmentée de 1000 fois sa valeur.

Nos installations de studios sont agencées de façon que l'amplificateur B soit à même de transmettre sans distorsion, à la ligne, une puissance effective de 59 milliwatts. Cette puissance est marquée par un trait sur l'instrument de mesure de la modulation. Les plus grandes déviations ne doivent pas dépasser ce trait. La plus faible déviation tolérée est calculée de manière que la plage de 30 décibels ne soit pas dépassée. Elle correspond à une puissance de sortie de  $5,9 \cdot 10^{-2}$  mW.

Pour éviter des perturbations dues à l'induction, il est de toute importance de blinder toutes les lignes de modulation du studio. Les plus exposées sont les lignes du microphone, à cause de leur niveau bas. On a fait des expériences déplorables à ce sujet à l'ancien studio de Bâle, qui ne se trouvait qu'à environ 10 mètres d'une ligne d'énergie des C. F. F.

Pour faire baisser le niveau de la diaphonie, presque tous les studios ont été reliés à la station amplificatrice par des câbles spéciaux blindés sans charge.

Si, jusqu'à la sortie de l'amplificateur B, tous les éléments peuvent avoir une caractéristique indépendante de la fréquence, il n'en est plus de même du réseau des câbles. Ici, l'influence de la fréquence se fait sentir de telle façon que, pour des câbles non chargés, on trouve un amortissement diminuant rapidement vers le bas et un amortissement augmentant graduellement vers le haut, alors que pour les câbles chargés rien ne passe au-dessus de la fréquence limite. La formule pour la fréquence limite est :

$$f_0 = \frac{1}{\pi s \sqrt{(L + L_0) C}}$$

où  $s$  représente la distance des bobines,  $L_0$  l'inductance des bobines par km et  $L$  et  $C$  l'inductance et la capacité du câble par km (voir la formule pour la fréquence limite pour les filtres passe-bas, page 166).

(A suivre.)

## La conduite d'un central téléphonique.

Durant la période de 1910 à 1925 à peu près, l'Administration des Téléphones comprenait parmi son personnel une phalange de techniciens, dont le travail principal était d'administrer, d'exploiter et de conduire leur central. Ils avaient leur tâche à cœur et y trouvaient leur plaisir, car l'exploitation téléphonique, avec ses innombrables problèmes, correspondait à leurs aptitudes, leurs facultés intellectuelles, leur ambition. Ils avaient même commencé, modestement, à s'orienter mutuellement, par circulaire, sur les améliorations qu'ils avaient introduites dans leur central propre; cette collection de circulaires (un seul exemplaire circulait de l'un à l'autre)

est aujourd'hui encore intéressante à consulter, car on y retrouve l'origine de nombreux dispositifs, modifiés peut-être, mais dans leur principe encore en usage actuellement.

Où en est cette phalange aujourd'hui? Les années ont passé. Quelques-uns parmi ces techniciens ont quitté l'Administration, d'autres ont passé dans un autre dicastère, mais la majorité est montée en grade, récompense équitable de leur travail. Ces derniers, certes, s'occupent encore d'exploitation, puisque plusieurs sont même chefs de ce service. Mais depuis que le téléphone a pris un développement accéléré, soit depuis 1925 environ, ils ont été acca-

parés par les questions de construction. Et l'on constate aujourd'hui ce fait fort regrettable que les heures consacrées journallement par le personnel masculin dans son ensemble à la conduite du service proprement dite, sont en proportion extrêmement minime. En exagérant un peu, on peut même affirmer que tout le monde construit et personne n'exploite. Nous y voyons un danger, car un organisme tel que le réseau téléphonique suisse, dont le capital d'établissement atteindra bientôt le demi-milliard de francs-or, doit être administré non pas seulement dans son ensemble, mais aussi dans ses différentes parties par les offices régionaux. A quoi cela tient-il que les techniciens de 1910/25 n'ont pour ainsi dire pas de successeurs parmi les jeunes techniciens de 1930? Sans doute, les causes de cet état de choses sont multiples; pour les rechercher toutes, il faudrait faire une enquête minutieuse dans tous les offices, auprès des intéressés eux-mêmes. Nous nous bornons aujourd'hui à jeter un cri d'alarme, dans la pensée que les fonctionnaires les plus élevés en grade et responsables en dernière instance de la gérance de leur groupe de réseaux, prendront les mesures indiquées.

Nous ne voulons néanmoins pas en rester là, et, dans l'espoir que quelques jeunes fonctionnaires se laisseront gagner, nous voulons les rendre attentifs à tout l'intérêt qu'offre une exploitation téléphonique. Plus de vingt ans vécus dans ce domaine nous ont démontré combien est captivante l'étude de ce problème: *obtenir le plus possible avec les moyens les plus économiques ou les plus simples*. Obtenir le plus possible, cela signifie donner à plusieurs milliers, voire à plusieurs dizaines de milliers de clients dont on est le serviteur en tant que fonctionnaire fédéral, un service téléphonique qui soit *excellent dans toutes ses parties*, tout spécialement en ce qui concerne la qualité de l'audition et l'exactitude dans la taxation des conversations, et un nombre de réclamations qui soit le minimum possible. Avec les moyens les plus simples ou les plus économiques, c'est - à - dire: appareillage de station centrale (outillage) d'un fonctionnement sûr et simple, en même temps bon marché; personnel bien choisi et bien instruit, à la hauteur de sa tâche; méthodes d'exploitation précises, favorisant l'harmonie si nécessaire entre le public et les opératrices; exploitation des lignes interurbaines et internationales avec le rendement maximum et des délais d'attente minimum, etc., etc. Si l'on réfléchit un peu à l'immense complexité du service téléphonique, aux innombrables détails qui le composent, à tous les facteurs d'ordre personnel, psychologique, matériel, économique qui lui donnent son aspect, on se rend bientôt compte que mettre tous ces facteurs en harmonie n'est pas une opération élémentaire; elle est d'autant plus intéressante, captivante, passionnante même.

Et en cas de crise, c'est-à-dire en cas d'affluence extraordinaire et subite de trafic (conférences internationales, manifestations sportives, mobilisation, épidémie de grippe, grève générale, incendies, etc.) lorsque l'équilibre entre la quantité de trafic à traiter et les moyens disponibles pour cela fait défaut, lorsque le technicien conscient de la situation

critique de son central cherche à se tirer d'embarras par tous les moyens honnêtes, il lui arrive même de faire d'intéressantes découvertes. Alors il sabre, il simplifie encore. Il constate aussi, revanche de l'homme sur la machine, qu'un bon personnel téléphoniste, bien instruit et dévoué, est une ressource infiniment précieuse. Les jeux olympiques de St-Moritz, la Conférence de Locarno et d'autres manifestations encore ont démontré qu'il est possible, avec des surveillantes et des opératrices triées sur le volet, d'assurer un bon service, malgré les imperfections techniques de centraux mal ou insuffisamment outillés (Conférence de Locarno: vieille centrale BL, 8 jours seulement pour les nombreux préparatifs!). Ne peut-on pas s'en réjouir? Ne peut-on pas, d'autre part, se demander si la tâche du technicien de l'exploitation n'est pas plus intéressante que celle du technicien de la construction, qui est presque toujours spécialisé? Pour l'agent studieux et observateur, il y a depuis les questions techniques jusqu'à la connaissance des hommes et de leurs caractères, un immense champ à explorer, à la-bourer. Celui qui s'y attelle doit s'y donner tout entier. Dans ce domaine, comme dans beaucoup d'autres du reste, le „sportif“ et l'„amateur“ vont au devant d'un échec certain.

Mais pas besoin d'être un génie non plus; une bonne intelligence, guidée par la volonté de faire mieux, le sens de l'arithmétique et de l'organisation, une bonne mémoire, un peu la marotte d'éliminer les obstacles qui s'opposent à la marche en avant (le trafic doit couler, „fliessender Verkehr“!), un caractère qui aime et recherche la collaboration avec ses semblables, la conviction qu'on ne prend pas des mouches avec du vinaigre, etc.

Il ne faut pas s'imaginer non plus que le fonctionnaire de station centrale fait son travail tout seul! Il a des chefs qui le conseillent, des collègues qui le renseignent en cas de besoin, des collaborateurs, des sous-ordres auquel il peut avoir recours. Parmi ces derniers, il y a une catégorie de personnes qui joue un rôle spécial, c'est la surveillante. Du fait que la surveillante a travaillé autrefois comme téléphoniste, et qu'elle conserve un contact très étroit avec la clientèle, elle sait des choses du métier et connaît une foule de détails que le technicien ignore parce qu'il n'a pas la *pratique* du service de commutation et ne correspond que rarement avec les abonnés. Se faire renseigner par elle sur la marche du service, sur certaines imperfections, sur les améliorations désirables, sur la qualité du personnel, est pour le technicien une nécessité absolue. D'autre part, c'est son devoir d'orienter la surveillante, sans entrer dans des détails trop techniques, sur les principes, le but, les possibilités de tel ou tel dispositif, ou de telle ou telle méthode. S'il se donne cette peine, il récoltera des connaissances dont il bénéficiera lui le tout premier. Par contre, s'imaginer qu'il faut autant que possible tenir la surveillante dans l'ignorance, est une erreur; cette politique porte de mauvais fruits. Il est toutefois bon que chacun tienne compte du caractère de ses collaboratrices. Mais d'une manière générale, un service téléphonique bon et économique ne s'obtient que par la collaboration du technicien et de la sur-

veillante; c'est la résultante des points de vue de ces deux agents, à condition, bien entendu, que tous deux soient à la hauteur de leur tâche, se rendent compte du travail à accomplir et aient ce but en vue. Les défauts ou imperfections de toute nature constatés lors d'inspections ont la plupart du temps cette lacune comme origine. La collaboration d'un chef-monteur est aussi précieuse; en effet, ces agents visitent les abonnés qui désirent une extension de leur installation, ils surveillent les leveurs de dérangements qui sont sous leurs ordres, ils sont, enfin, en contact étroit avec le public. Ces „tuyaux“ leur donnent l'occasion de se faire un jugement assez

exact du service téléphonique de leur réseau. Le connaître peut être extrêmement utile au technicien.

Et puis, n'oublions pas de signaler une littérature qui s'enrichit d'année en année et qui traite de l'exploitation en général. Ces ouvrages ne se rapportent malheureusement pas au service téléphonique proprement dit, mais ils énoncent des principes, ils donnent des recommandations, dont le technicien d'un central peut tirer profit et qu'il peut adapter à son cas.

Nous concluons en relevant ce fait encourageant: Si la tâche est grande, les moyens pour l'accomplir sont nombreux.

Mi.

## Verbindungsverkehr zwischen einem Hauptumschalter und einer Linienwähleranlage.

Mit der vermehrten Inbetriebsetzung von Linienwählern — es stehen z. Z. etwa 11,000 Apparate in Betrieb — hat sich auch das Bedürfnis geltend gemacht, solche Einrichtungen mit bestehenden Hauptumschalteranlagen verbinden zu können.

Beispiel:

Ein Speditionsgeschäft mit dem Hauptbureau in der Stadt besitzt in einem Außenquartier seine Lagerräume. Im Hauptgeschäft ist eine Linienwähleranlage mit zwei Amtsanschlüssen installiert, während das Lagerhaus mit einem Hauptumschalter für einen Amts- und drei Zweiganschlüsse ausgerüstet ist. Das Lagerhaus steht durch eine Querverbindung mit dem Hauptbureau in direktem Verkehr.

Es stellt sich nun die Bedingung, Amtsverbindungen vom Hauptgeschäft über die Querverbindung nach dem Lagerhaus oder umgekehrt vom Lagerhaus nach dem Hauptbureau umleiten zu können. Bisher war die Umleitung meist nur in einer Richtung möglich.

Im nachstehenden sei eine Schaltung kurz beschrieben, welche das Durchschalten von Amtsverbindungen nach beiden Richtungen hin über eine gemeinsame Zwischenverbindung gestattet. Die Zusatzeinrichtung besteht aus einem Kästchen mit

eingebautem Durchschalteschlüssel, zwei Relais und einem Uebertrager. Die Schaltung, welche einfache Heitshalber nur eindrähtig gezeichnet ist, ist aus nachstehender Skizze ersichtlich.

Das Umleiten einer ankommenden Amtsverbindung auf Amtsleitung I im Hauptgeschäft nach dem Lagerhaus geschieht folgendermassen:

Durch Abheben des Mikrotelephons und Drücken der Amtstaste I bei der Bedienungsstation im Hauptgeschäft kann der ankommende Anruf beantwortet werden. Das Relais B zieht seinen Anker an und schliesst Kontakt  $b_1$ . Jetzt wird das Lagerhaus durch Drücken der Amtstaste II aufgerufen. Amt I bleibt in dieser Stellung gehalten. Sobald im Lagerhaus geantwortet wird, kann der Durchschalteschlüssel am Zusatzkasten umgelegt und das Mikrotelephon der Bedienungsstation wieder aufgelegt werden.

Durch die Kontakte  $d_1$  und  $d_2$  wird die Querverbindung Hauptgeschäft/Lagerhaus über den Uebertrager direkt mit der Amtsleitung I zusammengeschaltet. Mit den Schlüsselkontakten  $d_3$  und  $d_4$  werden die beiden Anschlüsse I und II besetzt gehalten, d. h. die beiden Trennrelais der entsprechenden Leitungen bleiben bis nach Gesprächsschluss erregt. Durch Umlegen des Durchschalte-

