

# Quelques aspects de la pose des câbles

Autor(en): **Strub, O.**

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): **29 (1951)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-875323>

## **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.

voranstehende Tabelle mit der Zusammenstellung der Durchlassbereiche.

In Figur 5 sieht man die räumliche Anordnung der Induktivitäten und Kapazitäten. Neben den Ein-

représenté ci-dessus avec la liste des bandes passantes.

Sur la figure 5, on voit la disposition des bobines et des capacités. A côté des bornes d'entrée et de

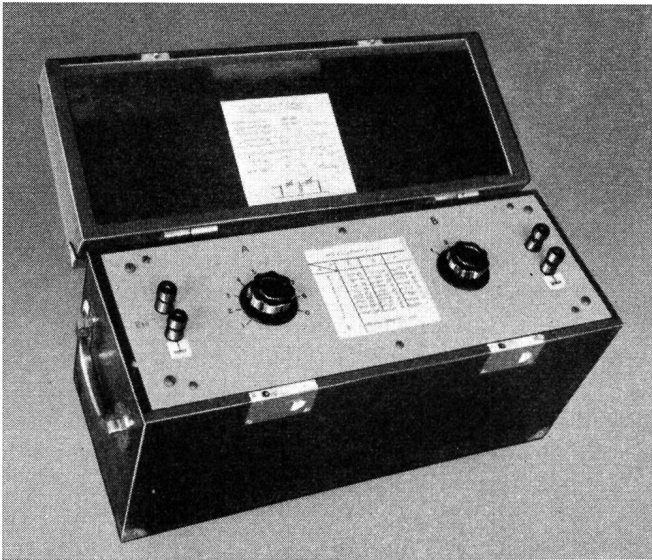


Fig. 4. Aussenansicht — Vue extérieure

gangs- und Ausgangsklemmen liegen die beiden Autotransformatoren. Ferner erkennt man die Abgleichwiderstände.

Das  $\frac{1}{3}$ -Oktav-Filter hat sich im Betrieb bewährt und leistete besonders bei den Nachhallmessungen in den neuen Studios von Radio Bern wertvolle Dienste.

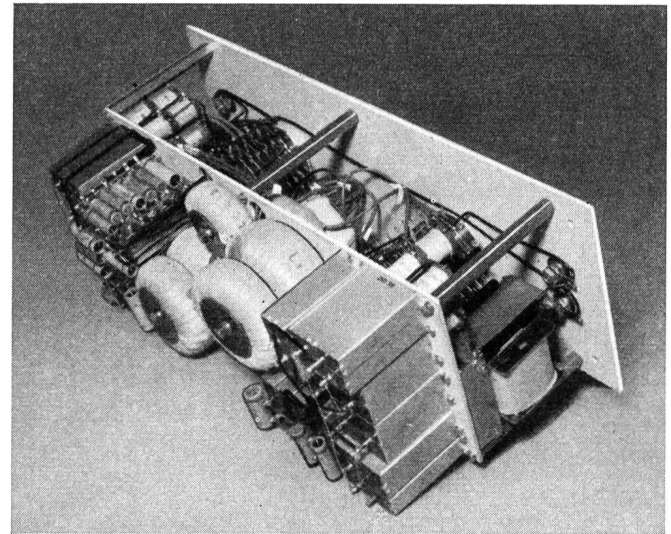


Fig. 5. Innenansicht — Vue intérieure

sortie se trouvent les deux autotransformateurs. On distingue en outre les résistances de compensation.

Le filtre à  $\frac{1}{3}$  d'octave a fait ses preuves dans l'exploitation et a rendu de précieux services, en particulier pour les mesures de réverbération dans les nouveaux studios de Radio-Berne.

## Quelques aspects de la pose des câbles<sup>1)</sup>

Par O. Strub, Berne

621.315.23

Loin de l'agitation du monde, entre la rive du lac de Wallenstadt et les pentes abruptes des Churfirsten, s'élève sur un coin de terrain fertile une petite ferme tout entourée de figuiers. Deux fils, presque cachés par les arbres, relie la maison à une ligne aérienne voisine. Ce sont les fils du téléphone, car la lumière électrique n'existe pas encore en cet endroit écarté.

Un homme aux cheveux et à la barbe tout blancs, au regard intelligent, nous salue aimablement. Il sait que nous venons de la part de l'administration des téléphones pour étudier la pose d'un câble, car la ligne aérienne qui vient du Wallenstadtberg est exposée à des dérangements fréquents. Tout en causant, je demande au vieillard ce qu'il préférerait s'il avait à choisir entre la lumière électrique et le téléphone. Il me regarde, étonné, et répond que c'est comme si je le mettais devant l'alternative d'être pendu ou

décapité. Après un instant de réflexion, il déclare cependant préférer le téléphone à la lumière électrique.

Ce petit fait ne montre pas seulement combien le téléphone est apprécié, mais aussi quelle est la tâche imposée à l'administration des téléphones dans le domaine de la construction des lignes.

Bien qu'on établisse des lignes aériennes depuis bientôt un siècle et que leur construction se soit constamment améliorée, l'administration s'efforce de mettre le réseau téléphonique sous câble partout où cela est possible. On a reconnu très tôt les avantages des lignes en câble, qui ne sont pas influencées par les troubles atmosphériques (orages, chutes de pluie ou de neige) et qui permettent de placer des faisceaux importants dans un petit espace.

Depuis la première pose de câble, au milieu du siècle dernier, jusqu'aux constructions modernes, le chemin parcouru est long et présente plus d'un tournant. Les premiers câbles ne comprenaient qu'un seul conducteur isolé à la gutta-percha, protégé contre les détériorations mécaniques par quelques fils de fer

<sup>1)</sup> Causerie donnée lors de la 9<sup>e</sup> journée de la technique des télécommunications (Yverdon, 22 juin 1950). Quelques-unes des vues présentées à cette occasion sont reproduites ici.

enroulés en hélice. En 1882 commença la pose à travers le Saint-Gothard du premier câble à la gutta-percha à 7 conducteurs, qui, jusqu'à une date récente, était encore utilisé par les Chemins de fer fédéraux. Le premier câble destiné exclusivement au service téléphonique fut posé en 1886 à Genève. Il contenait 27 conducteurs.

Les réseaux de câbles urbains se développèrent lorsqu'on eut inventé la presse à plomb et commencé à fabriquer des câbles à isolation d'air et de papier,

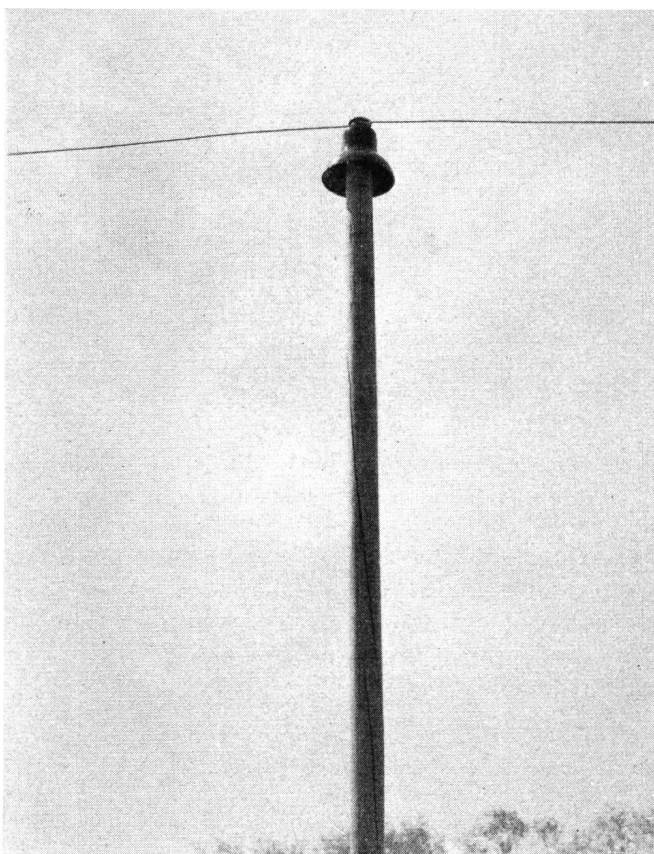


Fig. 1. Poteau télégraphique avec isolateur de verre, utilisé à l'époque de l'introduction du télégraphe en Suisse, en 1852

dont les conducteurs étaient toronnés par paires. Le premier câble interurbain Zurich—Bâle à charge inductive uniforme, système Krarup, a été posé en 1913 et 1914.

La pose du câble Lausanne—Genève, qui eut lieu en 1920 pour la première assemblée de la Société des Nations, marque le début de la construction des grandes lignes souterraines, équipées de bobines Pupin, traversant la Suisse de l'ouest à l'est et du nord au sud. En même temps furent établis les raccordements aux réseaux des câbles des quatre pays limitrophes.

Par la suite, les centraux ruraux furent reliés à leurs centraux nodaux principaux par un réseau étendu de câbles dits câbles ruraux. L'augmentation continue du nombre des abonnés à la ville comme à la campagne nécessita également l'extension constante des

installations de câbles locaux. Les plus gros câbles de ce genre contiennent 1200 paires de conducteurs.

Grâce aux possibilités offertes par la technique, nous nous trouvons actuellement au début d'une nouvelle période d'activité dans la construction des câbles interurbains. Il s'agit de la pose de câbles contenant des circuits à courants porteurs. Le technicien en haute fréquence a déclaré la guerre à la bobine Pupin, car cet engin si utile jusqu'ici n'a plus aucun emploi dans le nouveau système de câbles. Des câbles à paires symétriques pour circuits à courants porteurs à 24 voies ont été posés entre St-Gall, Zurich, Olten, Bâle et Berne ainsi qu'entre Zurich et Coire. Un câble de même type pour circuits à 48 voies vient d'être mis en service entre Berne et Lausanne.

Pour recevoir les faisceaux de câbles, qui deviennent toujours plus importants, on a construit au cours des 50 dernières années tout un réseau de canalisations dont la longueur totale atteint 1150 km.

L'élaboration du projet ainsi que la construction d'une installation de câble exigent du responsable de grandes capacités, une longue expérience et — il convient de ne pas l'oublier — du savoir-vivre dans les relations avec les autorités et les particuliers. De nombreux préparatifs sont nécessaires avant qu'une installation projetée (pose d'un câble interurbain ou rural, extension d'un réseau local ou d'une canalisation) puisse être mise à exécution. Les projets doivent tenir compte avant tout des besoins de l'exploitation. La pose de nouveaux câbles peut être nécessitée par la surcharge de certains faisceaux, la mise en automatique d'un groupe de réseaux, le mauvais état d'une ligne interurbaine aérienne ou des corrections de routes.

L'extension de réseaux locaux peut être déterminée par divers motifs. Nous en indiquons quelques-uns: occupation complète des câbles locaux dans une direction principale, impossibilité de raccorder des abonnés par suite du manque de circuits, développement d'un quartier, établissement d'un central de quartier, transfert d'un central, possibilité de poser des câbles d'abonnés en même temps qu'un câble interurbain ou rural, etc.

Les installations de câbles sont coûteuses; il faut donc, en élaborant les projets, faire preuve de réflexion et de prévoyance. Chaque extension du réseau doit satisfaire non seulement aux besoins présents, mais suffire pour une période plus ou moins longue. Pour les câbles interurbains et ruraux, on compte avec des périodes de 15 à 20 ans en estimant le développement du trafic d'après les résultats des années précédentes.

Dans le cas des réseaux locaux — extensions ou installations nouvelles — il est plus difficile d'estimer les besoins futurs, ceux-ci dépendant de nombreux facteurs. Il faut tenir compte du développement probable de la localité, du quartier ou de la région en général. Doivent également être pris en considération les plans d'alignement, le genre de construction (maisons isolées ou attenantes, pour une ou plusieurs

familles, constructions destinées à la classe aisée, à la classe moyenne ou à la classe ouvrière), la situation au point de vue commercial, l'existence d'exploitations industrielles, etc.

Les projets d'installations de câbles doivent être élaborés d'après des plans (plans topographiques, plans cadastraux et enfin plans schématiques). Les premiers servent à l'inscription du tracé et permettent d'avoir une bonne vue générale de l'installation à établir. Les plans cadastraux indiquent le nom des propriétaires de terrain; on y inscrit au cours de la construction le tracé exact du câble.

Le plan schématique représente l'installation sous une forme réduite. Il doit donner des renseignements de toute nature: longueurs, nombre de conducteurs, épissures, points de pupinisation, armoires de coupe-circuit, multiplex, de distribution ou terminus, points de transition, canalisation, chambres, etc.

Lorsqu'il s'agit de la pose d'un câble interurbain ou rural, il importe de déterminer exactement le tracé et de le piqueter le plus tôt possible, afin que le matériel se trouve sur le chantier dès le début des travaux. Le technicien qui procède au piquetage doit connaître à fond les prescriptions relatives à la pose des câbles ainsi que les dispositions correspondantes de la loi sur les installations électriques. Pour assurer une protection maximum de l'installation, il doit tenir compte d'une foule de facteurs, tels que: parallélismes et croisements avec des lignes à haute tension ou des chemins de fer électriques, traversées inférieures ou supérieures de cours d'eau, présence de tas de fumiers, marécages, terrains d'éboulement, ponts, rochers, escarpements, régions fréquemment inondées, régions de chutes de pierres, tunnels, racines d'arbres forestiers, murs de soutènement, jardins et parcs renfermant des arbres exotiques, canalisations, conduites d'électricité, d'eau ou de gaz, revêtements de routes, etc. Il doit encore veiller à ce que les épissures ne se trouvent pas sur un pont ou sous un mur de soutènement par exemple, et faire en sorte que les sections de pupinisation et les longueurs terminales soient exactement de 1825, respectivement de 912 m.

On éprouve souvent de grandes difficultés à obtenir les droits de passage, particulièrement chez les petits paysans. Le plus maigre champ acquiert alors une valeur incroyable et son rendement est à l'avenir. Il faut dans de tels cas beaucoup de patience et de savoir-faire pour arriver à conclure un contrat. Certains propriétaires fonciers s'opposent absolument au passage de câbles à travers leur propriété, d'autres demandent des indemnités de passage si élevées qu'on ne saurait les leur accorder. On ne recourt que très rarement à la procédure d'expropriation qui ne laisse que de la rancœur. Nous avons pour principe de maintenir les meilleures relations avec les propriétaires fonciers. Les contrats sont généralement conclus pour 25 ans.

Lorsqu'on utilise le terrain public, on doit prendre contact avec l'autorité intéressée, canton ou com-

mune. Bien que l'administration ait de par la loi le droit d'emprunter pour ses lignes le terrain public, les discussions ne laissent pas d'être parfois très laborieuses.

Après avoir commandé le matériel (câbles, canalisations zorès, manchons, boîtes fin de câble, garnitures pour chambres de câbles, etc. et fixé les délais de livraison, on peut conclure avec les entrepreneurs les contrats pour travaux de fouilles et répartir les lots. Dans les grandes villes, où ces travaux peuvent se faire pendant toute l'année, on conclut des contrats annuels, par exemple pour l'introduction directe des câbles dans les bâtiments, etc. On confie également à des entrepreneurs, à des prix fixés par contrat, les poses de câbles qui ne sont pas effectuées par du personnel de l'administration.

L'automne est la saison la plus favorable pour la pose de câbles en campagne, les récoltes étant rentrées. Au printemps, la période qui s'écoule entre la fonte des neiges et le début de la végétation est souvent trop brève pour permettre des constructions importantes. On comprend sans peine que les paysans protestent lorsque la nouvelle herbe est gênée dans sa croissance par des travaux.

On ne peut commencer la construction que lorsque le matériel est à pied d'œuvre et la livraison du câble assurée. Les poses de câbles dans les Préalpes et le Jura, dans les vallées du Valais et du Tessin ou dans les cols des Grisons sont parmi les travaux les plus intéressants. Les immersions de câbles offrent plus de difficultés: elles exigent une organisation parfaite et ne peuvent avoir lieu que par un temps sans brouillard et un lac sans rides.

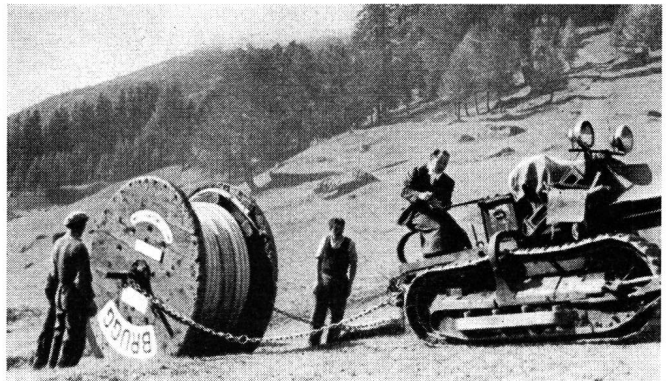


Fig. 2. Transport de câble au moyen d'un tracteur à chenilles

Dans les régions montagneuses où n'existent pas de chemins, le transport des lourdes bobines de câble n'est pas sans danger. Pour les amener sur place, on recourt à des treuils, des tracteurs, des chevaux ou des mulets. Pour porter un câble, on réunit, suivant son poids, 40 à 80 hommes de plusieurs lots de construction. La fouille ne doit être recouverte qu'après un délai de 24 heures, c'est-à-dire lorsque l'essai de pression dans le câble a eu lieu et a donné de bons résultats.

Jusqu'à ces dernières années, les câbles non armés, à isolation de jute et de papier, étaient posés dans une canalisation protectrice en fers zorès enfouie à une profondeur de 50 à 60 cm. Pour diminuer les frais de construction, on pose maintenant de plus en plus des câbles armés de feuillard, qui peuvent être enfouis sans autre protection à une profondeur de 70 à 80 cm. Nous estimons qu'ainsi le danger de corrosion des câbles est atténué, du fait que le purin et les eaux d'écoulement parviennent plus difficilement à cette profondeur et que l'arrivée d'air est moindre que dans une canalisation en fers zorès. L'absence de canalisation permet de faire une tranchée plus étroite. Il n'est plus nécessaire dans ce cas d'aplanir le fond de la tranchée et, suivant le terrain, on peut même pratiquer à la bêche une fouille de 80 cm de profondeur et de 30 cm de largeur, ce qui réduit considérablement les frais de la pose. On établit encore des canalisations en fers zorès ou en ciment dans la banlieue des villes et dans les villages, où les câbles sont généralement posés dans les rues et de ce fait plus exposés à des détériorations lorsque des fouilles sont pratiquées par des tiers.

Les traversées de torrents et d'autres petits cours d'eau se font de préférence par voie souterraine lorsqu'il n'est pas possible de faire passer les câbles sur des ponts. La canalisation est constituée par des tuyaux en ciment accessibles des deux côtés et enrobés de béton. On peut ainsi sans difficulté y tirer de nouveaux câbles. On n'établit des passages supérieurs sur supports spéciaux que pour les traversées de larges rivières ou de gorges; là où un passage inférieur serait trop coûteux.

L'utilisation de ponts très longs en fer ou en béton pour le passage supérieur des câbles présente cet inconvénient que la gaine de plomb est rapidement endommagée par les trépidations et la dilatation du tablier du pont. Des mesures ont démontré que, dans des cas semblables, on a avantage à poser des câbles à double armure et à les placer dans un caniveau métallique. On doit alors ménager de chaque côté du pont des boucles de réserve destinées à compenser les tractions qui s'exercent sur les câbles.

Autant que possible, on cherche à éviter la proximité des fumiers et des fosses à purin en raison des dangers qu'elle présente. Si nécessaire, on pose le câble dans des tuyaux de ciment enrobés de béton, de manière qu'aucune matière corrosive ne puisse l'atteindre.

Dans les pentes abruptes, on établit des dispositifs de sécurité, sortes de verrous qui empêchent le déplacement du câble. Il est toujours dangereux de traverser horizontalement des pentes rapides imprégnées d'eau.

Le long des routes et chemins gravissant des côtes, on doit de préférence poser les câbles du côté de la montagne, afin que l'installation soit mieux protégée contre les chutes de pierres ou les affaissements de la route.

Il faut éviter des parallélismes trop rapprochés ou des croisements avec des lignes à haute tension, du fait qu'en cas de mise à terre le courant circulant dans la gaine s'accroît fortement et que des tensions inductives apparaissent dans les conducteurs. Il est arrivé déjà que des conducteurs et des gaines de câble

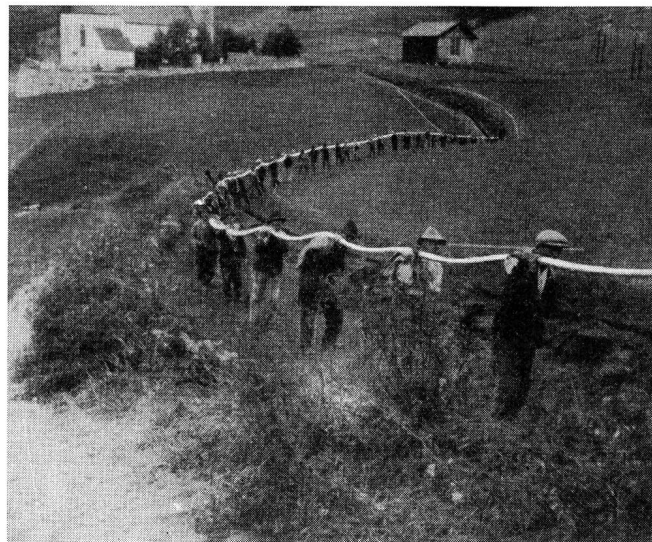


Fig. 3. Portage d'un câble en montagne

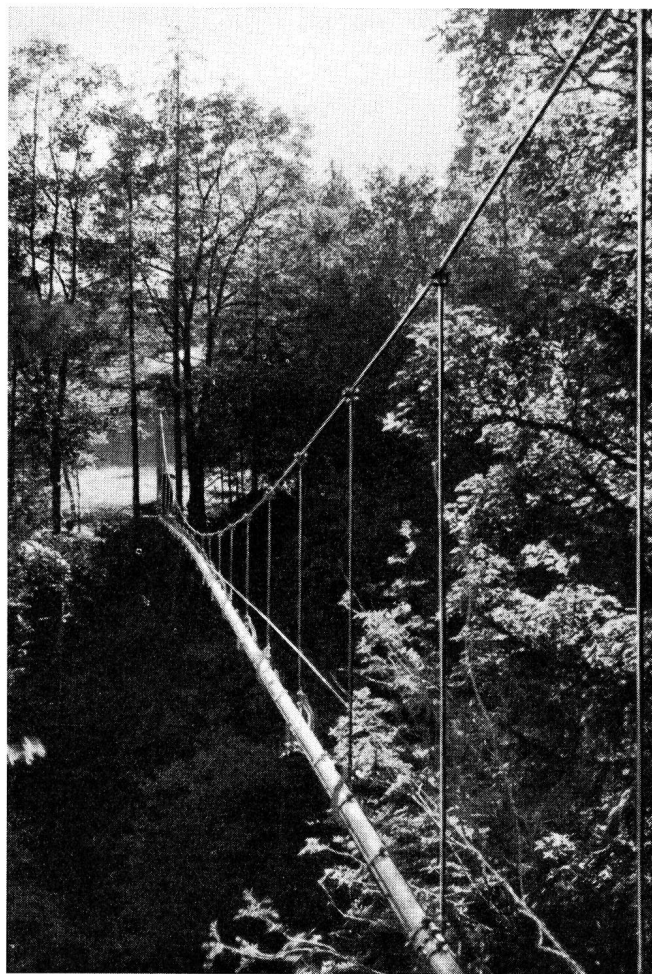


Fig. 4. Canalisation en fers zorès suspendue traversant un ravin

aient fondu ensuite de la chute à proximité du câble d'un fil rompu de ligne à haute tension.

Dans certaines régions de la Suisse, le sol exerce, en raison de sa constitution, une action corrosive sur les gaines des câbles. Nous espérons pouvoir y parer en recouvrant la gaine de plomb d'une mince couche de polythène ou en l'entourant de rubans de polythène.

Il est particulièrement difficile d'établir des canalisations en tuyaux et des chambres de câbles dans les endroits où des conduites de tout genre sont enfouies sans ordre, c'est-à-dire où l'on ne trouve pas un mètre carré qui ne recèle une canalisation quelconque. Pour créer la place nécessaire aux chambres ou pour pouvoir poser les tuyaux de manière rectiligne, il est nécessaire de déplacer latéralement ou verticalement les conduites gênantes. On fait une distinction entre les chambres d'angle, les chambres d'épissure et les chambres de pupinisation.

L'absence d'humidité dans les installations a une grande importance. On combat l'humidité en construisant des puits perdus, des conduites de drainage ou d'assèchement. On prévient la formation d'eau de condensation par une ventilation rationnelle.

La traversée des murs de fondation des bâtiments réclame un soin particulier; il s'agit d'empêcher l'eau ou le gaz d'éclairage de pénétrer à l'intérieur des bâtiments. On utilise à cet effet des manchons d'introduction spéciaux assurant une fermeture hermétique.

Tandis que les épissures des câbles d'abonnés se font d'après des règles générales, les câbles ruraux et interurbains sont équilibrés électriquement; on obtient cet équilibre en éliminant par des croisements de conducteurs les dyssymétries capacitatives des paires et des quartes.

\* \* \*

La construction des installations de câbles a ses lumières et ses ombres. Lors de la pose du câble Coire—Landquart, l'atmosphère fut oppressante pendant un certain temps, parce que nous n'avions pas tenu compte de l'interdiction cantonale de circuler en automobile, qui à l'époque s'appliquait encore à tout le canton des Grisons. Les femmes de Zizers nous reçurent avec des seaux d'eau, au lieu de nous offrir une bouteille de leur excellent vin; elles nous menacèrent avec des faux et des fourches et envoyèrent les chiens à nos trousses. Il y eut même une interpellation au conseil communal de Coire; la police fut chargée de veiller à ce que nous circulions à l'allure du pas entre Coire et Masans, en actionnant fréquemment notre klaxon.

Au Monte-Ceneri, des épisseurs étaient occupés à des travaux de montage sur le câble Bellinzona—Lugano. Hors d'haleine, un homme vint nous avertir que la fabrique avait oublié de mettre les fils dans un tronçon de câble; les ouvriers avaient percé la gaine de plomb en plusieurs endroits sur une distance de plus d'un mètre et y avaient même introduit un

mètre pliant, mais ils n'avaient rencontré que le vide. De fait, la gaine s'était étirée de 3 mètres au cours du tirage.

La pose du câble du Pragel était à moitié terminée lorsque nous fûmes surpris par une chute précoce de neige. Nous avons établi nos quartiers au sommet du

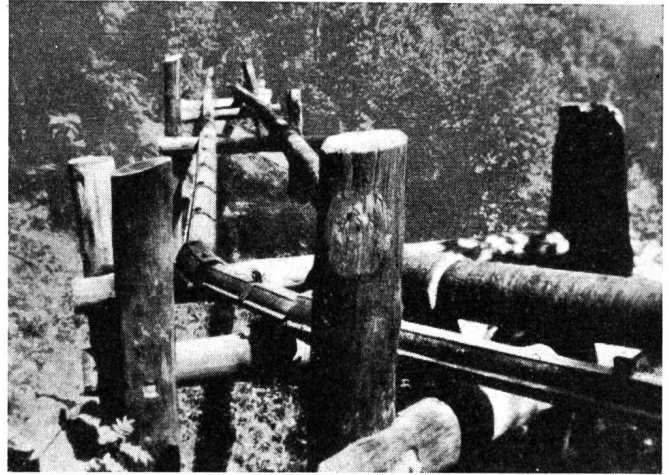


Fig. 5. Canalisation établie dans une région d'éboulement



Fig. 6. Enchevêtrement de conduites industrielles

col dans une baraque militaire. Pendant la nuit, il tomba une telle quantité de neige qu'au matin nous dûmes sortir par les fenêtres. Un paysan qui avait encore tout son bétail au chalet fit, pendant toute la nuit, marcher une vache et plusieurs chèvres sur le long chemin reliant les chalets entre eux, afin de maintenir la voie ouverte. Nous ne pûmes retrouver les fosses d'épissure qu'en nous aidant de longues perches; le montage ne fut terminé qu'au prix des plus grandes peines.

Lors de la pose du câble Winterthour—Schaffhouse, nous fûmes surpris près de Marthalen par un orage d'une extrême violence. Les épissures étaient presque terminées en deux endroits lorsque l'orage éclata, accompagné d'une pluie diluvienne. Les tentes ne nous furent d'aucun secours. Nos épisseurs ne perdirent pas la tête. Dans l'eau et la boue jusqu'aux genoux, ils enveloppèrent les faisceaux de conducteurs de bande caoutchoutée et, abandonnant leurs outils, quittèrent la fosse qui se remplit immédiatement de terre et de cailloux. Lorsque plus tard nous pûmes parvenir jusqu'à l'épissure, nous constatâmes avec la joie que l'on devine que le câble interurbain n'avait subi aucun dommage.

Une autre fois, nous nous étions commodément installés dans un passage resserré pour procéder aux mesures d'un câble lorsque nous vîmes approcher un troupeau de moutons poursuivi par un chien hargneux. Toute fuite était impossible. Quel étrange aspect offrait notre installation après le passage des animaux! Nos habits étaient tout maculés de boue, les outils et les appareils gisaient à terre dans le plus grand désordre et une partie d'entre eux étaient brisés. Les excuses du berger ne nous servirent de rien, nous dûmes nous aider nous-mêmes.

Ce fut également pour nous une désagréable surprise de constater un jour, lorsque nous revînmes au chantier après notre repas de midi, que les deux extrémités de câble préparées pour l'épissure avaient été brisées, si bien qu'il fallut ajouter un bout de câble.

Il serait injuste de ne pas mentionner aussi nos petites joies. Ainsi un jour nous reçûmes un panier

d'abricots en signe de reconnaissance de ce que nous avions veillé à ne pas endommager les cultures.



Fig. 7. Conduites industrielles posées dans une galerie

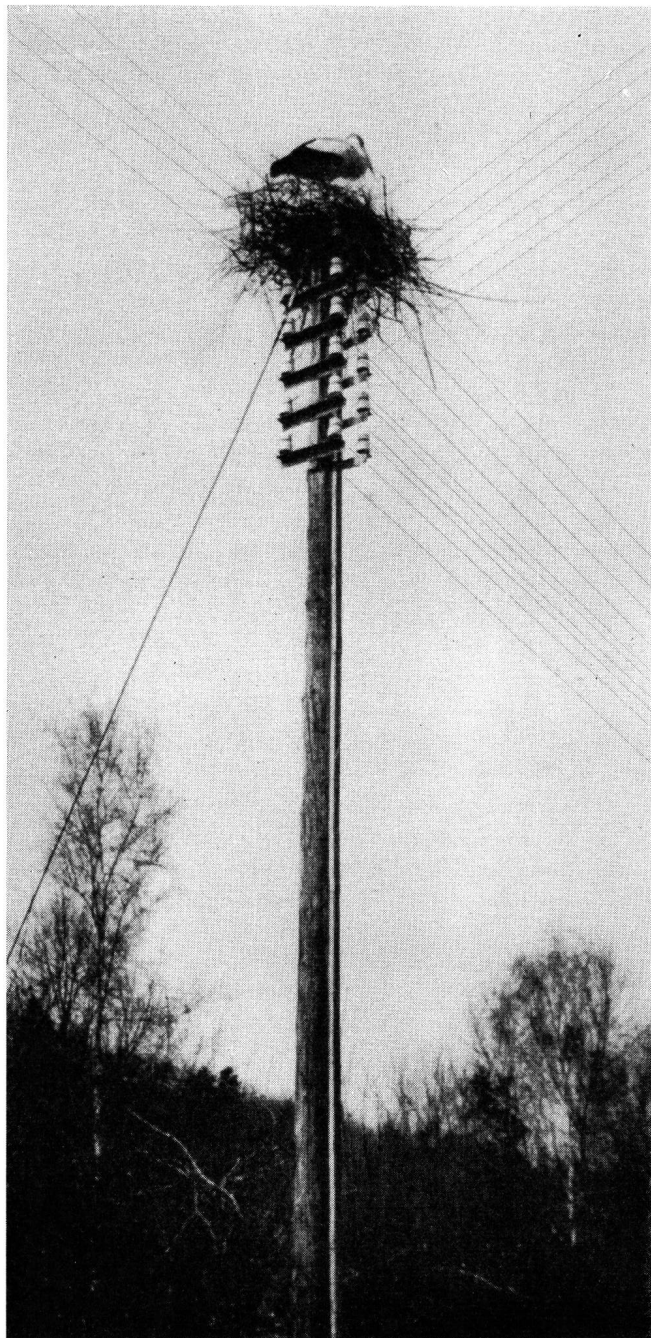


Fig. 8. Nid de cigognes au sommet d'un poteau-colonne

De même que le réseau des PTT se compose de tous les câbles enfouis dans le sol, ainsi l'histoire d'une pose de câbles est faite non seulement du travail accompli, mais aussi de tous les incidents qui l'ont marquée.

La pose du dernier câble, respectivement le montage des boîtes de fin et des dernières bobines Pupin ne terminent pas encore la construction. Il faut encore procéder aux mesures électriques, c'est-à-dire aux mesures de l'isolement, de la résistance, de l'affaiblissement, du point d'amorçage, de la diaphonie, etc.

D'autres travaux suivent: la mesure du tracé exact, la pose des bornes-repères et l'estimation des dégâts causés aux cultures. Ce dernier travail ne nous occasionne généralement pas de grands soucis, car dans chaque commune une personne neutre peut être appelée à donner son avis. Il est rare qu'il y ait des réclamations; le cas peut se produire lorsque, par exemple, un arbre dépérit du fait que ses racines ont été trop gravement atteintes ou lorsqu'un propriétaire foncier prétend que nos travaux ont fait tarir sa source d'eau, ce qui ne s'est pas produit depuis des années.

La construction se termine par la mise à jour des plans topographiques et schématiques, et l'établissement des décomptes avec les entrepreneurs et les fournisseurs. Pour les câbles ruraux et interurbains, on dresse encore une description contenant toutes les données relatives à l'installation.

Il va sans dire que toutes ces installations doivent être constamment surveillées, contrôlées périodiquement et maintenues en parfait état de fonctionnement.

Je me permettrai de dire encore quelques mots au sujet du réseau de câbles pour circuits à courants porteurs actuellement en-cours de construction.

Des câbles de ce genre existent déjà entre St-Gall, Zurich, Olten, Berne et Lausanne, Olten et Bâle, Zurich et Coire. Les installations Berne—Lucerne

et Lucerne—Zurich sont prévues pour cette année. Viendront ensuite les câbles Lucerne—Lugano et Zurich—Bâle, ce dernier évitant Olten. Des pourparlers sont en cours avec l'administration française au sujet de la pose d'un câble Berne—Neuchâtel—Le Locle—Dijon et d'un deuxième qui, partant de Genève, devrait se diriger vers Lyon.

Comme on le sait, le système des câbles à paires symétriques nécessite un câble particulier pour chaque sens de transmission. Pour le montage, les câbles servant à la transmission est-ouest et nord-sud sont marqués en vert sur les plans, ceux qui servent à la transmission en sens opposé sont désignés en rouge.

Les câbles à 24 paires de conducteurs de 1,3 mm de diamètre, avec quartes en étoile, sont, en fabrique déjà, appropriés aux valeurs électriques exigées pour chaque section d'amplification.

Le réseau suisse des câbles interurbains peut aujourd'hui soutenir la comparaison avec n'importe quel réseau étranger. Celui des câbles locaux n'a pu satisfaire à l'énorme demande de lignes, si bien que maintenant encore 5000 abonnés environ doivent attendre leur raccordement, mais il s'agit là d'un état de choses passager. Nous espérons pouvoir l'améliorer suffisamment pour qu'aucun nouvel abonné ne doive attendre son raccordement.

### **Zum Systemwechsel in der Netzgruppe Locarno**

621.395.722 (494.54)

Occorre ora confidare la fiducia alla macchina, creata per servire all'umanità ma non per sostituirla.  
*G. Carmine*

Am 7. Oktober 1950 haben sich die Telephonabonnenten von Locarno und der dazugehörigen Netzgruppe, der sogenannten Zona locarnese und des Valle Maggia, der Maschine anvertraut, mit anderen Worten, an diesem Tage wurde auf den automatischen Telephonbetrieb umgeschaltet. Die seit dem 18. November 1890 in Locarno betriebene und durch Telephonistinnen bediente Handzentrale wurde durch eine moderne automatische Zentrale, System Hasler, ersetzt. Eine Ära der technischen Entwicklung hat damit ihren Abschluss gefunden. Während 60 Jahren wurde jeder Anruf der Abonnenten durch eine freundliche und oft melodische Stimme beantwortet, und flinke Frauenhände haben in dieser langen Zeitspanne unzählige Verbindungen mit nah und fern hergestellt.

Nachdem 94,9 % des schweizerischen Telephonnetzes bereits automatisiert sind, versteht es sich, dass die Automatisierung der Netzgruppe Locarno zu einer der letzten zählt. Lugano wurde bereits im Jahre 1936, Chiasso im Jahre 1938 und Bellinzona im Jahre 1947 automatisiert. Wenn der automatische Betrieb in Locarno erst so viel später aufgenommen werden konnte, so ist daran vor allem der Zweite

### **Cambio del sistema di telefonia nel gruppo di reti di Locarno**

621.395.722 (494.54)

Occorre ora confidare la fiducia alla macchina, creata per servire all'umanità ma non per sostituirla.  
*G. Carmine*

La data del 7 ottobre 1950 rimarrà nella memoria e nei ricordi della regina del Verbano. In quel giorno gli abbonati al telefono di Locarno e quelli delle regioni finitime e della Valle Maggia dovettero, forse a malincuore, affidare le loro confidenze alla macchina perchè era stato introdotto il servizio telefonico automatico. La vecchia centrale manuale di Locarno, in esercizio dal lontano 18 novembre 1890 e servita fedelmente dalle telefoniste, veniva collocata a meritato riposo e sostituita con una moderna centrale automatica del sistema Hasler. Con ciò si chiudeva un'era dello sviluppo tecnico nel dominio della telefonia. Durante 60 anni, ad ogni chiamata degli abbonati aveva sempre risposto una voce gentile e sovente armoniosa e invisibili agili mani femminili avevano stabilito in questo lungo periodo di tempo innumerevoli comunicazioni con luoghi vicini e lontani.

Dopo che il 94,9% della rete telefonica svizzera era già stato automatizzato, non c'è da meravigliarsi se l'automatizzazione del gruppo di reti di Locarno è stata una delle ultime. Le centrali telefoniche delle altre tre maggiori località del Ticino erano già state trasformate prima nel nuovo sistema: Lugano nel 1936, Chiasso nel 1938 e Bellinzona alla fine del 1947.