

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

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 47 (1969)

Heft: 2

Artikel: Les cours d'instruction de la division des lignes à Berne-Ostermundigen

Autor: Rickli, Albert / Straubhaar, Arnold

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-874058>

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: 13.02.2026

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

Les cours d'instruction de la division des lignes à Berne-Ostermundigen¹

Albert RICKLI et Arnold STRAUBHAAR, Berne

351.817.088.6; 621.315.2
621.315.23; 351.817.088.6

Das Kurswesen der Linienabteilung in Bern-Ostermundigen

Zusammenfassung. Die Linienabteilung der GD PTT führt seit 1947 Zentralkurse für das Handwerkerpersonal des ober- und unterirdischen Linienbaues durch. Diese wurden ausgeführt wegen der fehlenden Möglichkeit einer entsprechenden Berufslehre und der Notwendigkeit einer systematischen Weiterbildung. Die Methoden und der ständige Ausbau des Kurspensums werden erläutert. Schliesslich wird auf die Erfahrungen mit dem Handwerkerpersonal hingewiesen, das in der Altersschichtung und Vorbildung grosse Unterschiede aufweist. Auch wird in einem besonderen Abschnitt die Qualifizierung der Kursteilnehmer behandelt.

Résumé. La division des lignes de la DG PTT organise depuis 1947 des cours centraux pour le personnel artisan du service des lignes aériennes et souterraines. Ils se sont révélés nécessaires en raison du manque de possibilité d'acquérir une formation professionnelle et du besoin d'un perfectionnement systématique. On explique les méthodes appliquées et le développement constant de la matière enseignée. On expose pour terminer les expériences faites avec le personnel, parmi lequel existent d'importantes différences d'âge et de formation préliminaire. Un chapitre spécial traite de la qualification des participants aux cours.

I corsi d'istruzione della divisione delle linee a Berna-Ostermundigen

Riassunto. La divisione delle linee della DG PTT organizza dal 1947 corsi centrali per il personale artigiano dei servizi delle linee aeree e dei cavi. Questi corsi si rivelarono necessari, a causa della mancanza d'una formazione professionale adeguata e data la necessità d'un sistematico perfezionamento. Vengono esposti i metodi e il costante sviluppo delle materie. Inoltre sono contemplate le esperienze acquisite con il corpo artigianale che presenta rilevanti diversità, sia per l'età, sia a proposito della formazione preliminare. In un capitolo speciale vien indi trattata la qualificazione dei partecipanti ai corsi.

1. Historique

De nombreux jeunes gens choisissent aujourd'hui encore la profession intéressante et variée d'artisan spécialiste au service des lignes aériennes et souterraines, qui comporte des responsabilités et ne peut être apprise dans l'industrie privée.

C'est pourquoi, il y a une vingtaine d'années, l'entreprise des PTT s'est vue obligée d'instruire les artisans qui lui sont nécessaires dans ses propres cours d'instruction centralisés, afin de les préparer à leurs travaux spéciaux. Les candidats doivent normalement avoir terminé un apprentissage dans l'une des professions des métaux ou du bois – mécanicien, électricien, serrurier, ferblantier, installateur ou alors menuisier, charpentier, etc.

Jusqu'en 1920, on n'exigeait de l'artisan que des connaissances réduites. Les méthodes de travail, le matériel et l'outillage, qui nous paraissent aujourd'hui plutôt primitifs, ne nécessitaient pas une formation très poussée.

Le développement rapide dont ont bénéficié avant tout les lignes souterraines, la complexité croissante des connexions, l'application de nouvelles méthodes – nouvelles épissures, nouveaux câbles – demandent des connaissances très variées. Aussi se rendit-on bientôt compte que chacun ne pouvait travailler à sa guise et qu'il était nécessaire de recourir à des méthodes ayant fait leurs preuves. Il apparut alors indispensable d'organiser des cours d'instruction.

Les premiers cours eurent lieu en 1921 à Berne-Ostermundigen. Des cours d'adaptation furent organisés immédiatement après à Bâle, Lausanne, Olten, St-Gall et Zurich. Jusqu'en 1930, des cours de portée réduite furent donnés dans plusieurs directions d'arrondissement ou sous la

surveillance de personnel spécialisé de la direction générale des PTT.

Les premières tentatives d'instruction organisée sur un plan plus étendu remontent à novembre 1930 et décembre 1931; elles eurent lieu à Berne-Ostermundigen. Vingt et un artisans y furent préparés à leur nouveau travail dans deux cours de trois semaines chacun. Il est particulièrement intéressant de feuilleter les procès-verbaux de ces deux cours. Nous y lisons par exemple:

1^{er} cours: «Pour augmenter le nombre de nos épisseurs, nous avons organisé un cours d'épisseurs, qui a débuté le 17 novembre 1930 et auquel ont participé douze jeunes artisans ayant terminé un apprentissage approprié. Cinq durent être licenciés pour cause de prestations insuffisantes...»

2^e cours: «Le 14 décembre 1931 a débuté au magasin central d'Ostermundigen un cours d'épisseurs auquel ont participé 9 agents convoqués provisoirement à cet effet. Après avoir terminé la première partie de leur instruction, les aspirants épisseurs furent occupés au montage du câble interurbain Lausanne-Genève à 40 paires. Cela permit d'examiner à fond ces apprentis...»

Ces jeunes artisans furent occupés ensuite dans toute la Suisse à des travaux de montage, sous la surveillance de fonctionnaires de la direction générale. Ceux dont les prestations se révélèrent suffisantes furent engagés et attribués de manière fixe aux différents offices de construction. Cinq artisans professionnels furent instruits en qualité d'épisseurs à Zurich, alors que six l'étaient à Bâle. Jusqu'en 1944, on se contenta de remplacer le personnel quittant les PTT; aucun cours ne fut donné durant cette période.

Après la seconde guerre mondiale, le volume de travail s'accroissant continuellement, on dut pousser le recrutement du personnel. Les grandes directions d'arrondissement recommencèrent à donner des cours d'instruction d'après un programme établi par la direction générale (DG) des PTT.

¹ Die deutsche Originalfassung dieses Aufsatzes ist in den Techn. Mitt. PTT 10/1968, S. 497...515, erschienen.

Ces cours décentralisés présentaient cependant de graves inconvénients: ils ne garantissaient pas une instruction rationnelle et un travail uniforme. Lors des inspections et des examens, on découvrait toujours que des travaux étaient exécutés selon des méthodes vétustes ou incorrectes et que l'enseignement théorique présentait de graves lacunes.

En 1947, le service responsable décida de réintroduire les cours centraux tels qu'ils existaient depuis longtemps en France, en Grande-Bretagne, en Italie, en Allemagne et aux Etats-Unis d'Amérique. On savait dès le début que de tels cours permettraient de remédier à des conditions peu satisfaisantes. On se proposait aussi d'arriver à ce que chaque travail, exécuté par un artisan quelconque en un lieu quelconque, le fût de la même manière et conformément aux prescriptions.

Les cours centraux présentent en particulier cet avantage que les aides-instructeurs fournis par les directions d'arrondissement apprennent eux aussi à connaître de nouvelles méthodes, le nouveau matériel et le nouvel outillage.

Le premier cours s'ouvrit à Zurich en décembre 1947, sous la direction de la DG PTT; il groupait 14 agents venus des régions de Zurich et de Winterthur. En raison de la place nécessaire, de la mise à disposition du matériel et de l'outillage, tous les cours suivants eurent lieu au magasin central à Berne-Ostermundigen, ce qui s'est jusqu'ici révélé tout à fait judicieux.

Le *tableau I* montre le nombre des cours pour éplisseurs et agents des lignes, avec les nombres des participants et des aides-instructeurs. La durée des cours, qui était au début de trois semaines, dut être portée à 30 jours en 1949 et à cinq semaines en 1952. A titre d'essai, les cours 1963/64 furent pour la première fois scindés en deux parties de trois semaines chacune.

Cette scission s'est jusqu'ici révélée généralement favorable. Il n'est cependant pas exclu qu'avec l'introduction de la semaine de cinq jours on doive revoir l'ensemble de l'organisation des cours. Des études approfondies montreront si la durée des cours et les méthodes appliquées doivent être adaptées aux besoins croissants.

Les indications qui précèdent seraient cependant incomplètes si l'on omettait de mentionner les cours spéciaux pour techniciens, fonctionnaires de construction et artisans organisés par la division des lignes. Ces cours, donnés depuis 1951, servent à parfaire l'instruction dans un domaine professionnel donné, exactement circonscrit. Leur durée est adaptée à la matière enseignée et peut atteindre jusqu'à trois semaines.

Dans le *tableau II*, ces cours spéciaux sont ordonnés par domaines. Nous donnons à ce sujet les quelques explications qui suivent.

Tableau I. Cours centraux de la division des lignes à Berne-Ostermundigen, pour artisans du service des lignes aériennes et souterraines

| Année ou période | Cours | | Participants | | Aides-instructeurs | | Observations |
|------------------|--------|------------------|--------------|------------------|--|----------|--------------|
| | Câbles | Lignes aériennes | Câbles | Lignes aériennes | Techniciens Fonctionnaires de construction | Artisans | |
| 1947 | 1 | | 14 | | | | 1) |
| 1948 | 6 | | 90 | | 7 | 15 | |
| 1949 | 3 | 1 | 36 | 12 | 5 | 10 | |
| 1950 | 3 | 2 | 48 | 19 | 6 | 12 | |
| 1951 | 2 | 1 | 35 | 19 | 7 | 13 | |
| 1952 | 2 | 1 | 28 | 17 | 7 | 9 | |
| 1953 | 1 | 1 | 20 | 14 | 4 | 6 | |
| 1954 | 1 | 2 | 20 | 23 | 6 | 8 | |
| 1955 | 2 | 1 | 31 | 14 | 6 | 10 | |
| 1956 | 2 | 1 | 28 | 12 | 6 | 9 | |
| 1957 | 3 | 1 | 45 | 13 | 8 | 12 | |
| 1958 | 2 | 1 | 26 | 19 | 6 | 10 | |
| 1959 | 3 | 1 | 45 | 18 | 8 | 13 | |
| 1960 | 2 | 1 | 34 | 11 | 6 | 10 | |
| 1961 | 5 | | 79 | | 10 | 15 | |
| 1962 | 4 | 1 | 65 | 16 | 10 | 16 | |
| 1963 | 3 | 1 | 53 | 17 | 8 | 13 | 2) |
| 1963/64 | 6 | 1 | 103 | 18 | 12 | 24 | 3) |
| 1964/65 | 3 | 2 | 54 | 33 | 10 | 15 | |
| 1965/66 | 7 | 1 | 123 | 17 | 16 | 24 | |
| 1966/67 | 5 | 2 | 75 | 39 | 14 | 21 | |
| Total | 66 | 22 | 1052 | 331 | 162* | 265 | |

1) Ce premier cours eut lieu à Zurich sous la direction de la DG PTT.

2) Depuis 1963, y compris les candidats à la fonction de chefs ouvriers I aux lignes.

3) Introduction de deux cours de trois semaines.

* 7 participants venaient d'autres administrations ou d'entreprises privées.

a) Cours pour techniciens des mesures

On a dès le début accordé une grande importance à l'instruction professionnelle des techniciens des mesures. Pour localiser exactement et rapidement les dérangements ou monter correctement un câble rural ou interurbain – ce qui n'est qu'une partie du champ d'activité de ces fonctionnaires –, il faut procéder selon des méthodes bien assimilées, de façon que la qualité du service réponde aux exigences. Les techniciens sont préparés à leurs importantes tâches dans des cours de trois semaines.

b) Cours pour techniciens en génie civil

Le cours organisé en 1952 pour les techniciens en génie civil portait en particulier sur les problèmes de la construction des canalisations en tuyaux. On y traita sur une large

Tableau II. Cours spéciaux dirigés par la division des lignes de la DG PTT, pour techniciens, fonctionnaires de construction et artisans, ainsi que particuliers

| Année ou période | Cours spéciaux pour | Participants | | Aides-instructeurs | |
|--|--|---|----------|---------------------------|----------|
| | | Techniciens Fonctionnaires de construction | Artisans | Fonctionnaires techniques | Artisans |
| <i>Techniciens des mesures</i> | | | | | |
| 1952 | | 13 | | | |
| 1954 | | 11 | | | |
| 1957 | | 14 | | | |
| 1962 | | 19 | | | |
| 1965 | | 12 | | | |
| <i>Techniciens des mesures (cours complémentaire)</i> | | | | | |
| 1957 | | 16 | | | |
| 1962 | | 25 | | | |
| 1964 | | 30 | | | |
| <i>Techniciens en génie civil</i> | | | | | |
| 1952 | | 21 | | | |
| <i>Fonctionnaires de construction (lignes aériennes)</i> | | | | | |
| 1965/66 | | 26 | | | |
| 1966/67 | | 23 | | | |
| <i>Chefs artisans (cours centraux complémentaires)</i> | | | | | |
| 1951 | 2× | | 18 | 1 | |
| 1953 | 1× | | 7 | | |
| 1958 | 2× | (p. CM+COL I) | 40 | | |
| <i>Câbles coaxiaux</i> | | | | | |
| 1951 | | | 17 | | 4 |
| 1963 | Cours préliminaire pour personnel d'instruction | | 15 | | |
| 1963 | | | 16 | | 2 |
| 1963/64 | 3× | | 51 | | 6 |
| 1966/67 | 2× | | 46+7* | | 6 |
| | * Personnel d'instruction | | | | |
| <i>Génie civil</i> | | | | | |
| 1963/64 | | | 10 | | |
| 1964/65 | | | 17 | | 3 |
| 1966/67 | | | 25 | 1 | |
| <i>Ouvriers spécialistes</i> | | | | | |
| 1965/66 | 2× | (aides techn. II) | 23 | | 4 |
| <i>Concessionnaires (épisseurs)</i> | | | | | |
| 1949 | 3× | | | | |
| 1952 | | | | | |
| 1955 | | | | | |
| 1958 | | | | | |
| 1962 | | | | | |
| 1965 | | | | | |
| 1966/67 | | | | | |
| <i>Cp. lw. ad hoc</i> | | | | | |
| 1954 | 2× | | | | |
| 1955 | 2× | | | | |
| 1956 | 1× | | | | |

(CM = chef monteur COL I = chef ouvrier I aux lignes)

base les questions d'ordre juridique et administratif qui se posent de plus en plus au technicien en génie civil.

c) Fonctionnaires de construction

Pour répondre à un besoin vivement ressenti, on organisa pour la première fois en 1966 un cours pour fonctionnaires de construction, portant principalement sur la construction des lignes aériennes. Il est prévu de donner régulièrement de tels cours, mais à de grands intervalles.

d) Cours complémentaires pour chefs artisans

Les travaux aux lignes aériennes et souterraines s'interpénétrant de plus en plus, il apparut nécessaire de donner aux artisans instruits dans l'un de ces domaines la formation complémentaire leur permettant de satisfaire aux exigences propres aux deux domaines.

e) Cours sur les câbles coaxiaux

La pose du premier câble coaxial à quatre tubes – 1952/53 trajet de Berne à Dijon – nécessita l'organisation d'un premier cours sur les câbles coaxiaux en 1951. Les installations coaxiales de ce type n'étant pas très nombreuses, ce cours suffit pour une longue période.

La pose du nouveau câble coaxial à paires de petit diamètre, à dix tubes (100 km environ par an) exigea en revanche l'enseignement de la nouvelle technique des épissures à un grand nombre d'artisans spécialistes. Six de ces cours spéciaux furent donnés au cours des années 1963 à 1967.

f) Cours pour artisans du génie civil

Autrefois, l'entreprise des PTT n'engageait qu'occasionnellement des ouvriers du domaine de la construction. Les travaux de construction toujours plus importants et les tâches qui en découlent nécessitent l'occupation d'un plus grand nombre de spécialistes de la construction.

Le premier cours pour artisans du génie civil fut organisé en 1964; à la fin de 1967, trois cours de cette nature avaient été donnés.

g) Cours pour aides techniques II

Depuis 1966, le personnel suivant la carrière des aides peut, après sept ans de service, suivre un cours d'une semaine avec examen final. Ces agents sont nommés ensuite aides techniques II. On veut de cette manière donner aux agents qui, pour une raison quelconque, n'ont pas pu ou pas voulu faire un apprentissage, mais qui ont fait leurs preuves dans la pratique, la possibilité d'avancer dans leur carrière professionnelle.

h) Cours d'épisseurs pour concessionnaires

Sur les câbles des PTT, les épissures sont faites exclusivement par du personnel de l'entreprise. En revanche,

les nombreux câbles privés et câbles secondaires peuvent être posés par des entreprises privées. Si l'installation doit assurer la correspondance avec le réseau public, les câbles doivent répondre aux prescriptions des PTT. Les installateurs ont de ce fait ressenti le besoin de connaître le matériel, la technique et les prescriptions des PTT. Des cours spéciaux adaptés aux besoins de l'industrie privée ont donc été donnés aux concessionnaires – patrons ou employés – en 1949 déjà.

2. But des cours

Notre aperçu historique ne mentionne que brièvement le but visé par l'organisation de cours. Dans les instructions émises par la DG PTT en 1947, toujours valables aujourd'hui, le but des cours est défini comme il suit, de manière pertinente:

«Etant donné le développement rapide des réseaux de câbles' la composition toujours plus compliquée des installations de câbles et les frais élevés de leur établissement, il est très important que le personnel artisan soit toujours mieux en mesure d'exécuter rapidement et correctement les travaux très divers qui lui incombent. Il est indispensable que les jeunes artisans assimilent les principes fondamentaux nécessaires.

... en outre, pour assurer à l'instruction l'uniformité voulue et décharger dans une large mesure le personnel des directions des téléphones, nous avons décidé de centraliser à titre d'essai les cours d'instruction. Ceux-ci auront lieu à Ostermundigen.

Après avoir suivi les cours, les participants retournent à leurs directions, où l'instruction pratique et théorique doit être poursuivie jusqu'à l'examen de capacité, sous la surveillance et la responsabilité d'un fonctionnaire instructeur de la direction intéressée, selon un programme établi par nous. Ces instructeurs seront appelés à tour de rôle à fonctionner comme aides-instructeurs dans les cours centraux, où ils pourront eux-mêmes parfaire leur instruction.»

Durant leurs années d'instruction à la direction d'arrondissement ainsi que dans les cours centraux, nos artisans professionnels ajoutent aux connaissances acquises lors de l'apprentissage la connaissance des travaux spécifiques de la construction des lignes aériennes et souterraines (confection des épissures, confection de manchons de tout genre, montage d'armoires de commutation et de protections, montage de réglettes de distribution, pose des câbles, confection des ligatures de fils, montage de supports latéraux et de traverses, établissement de longues portées, etc.).

En plus des travaux pratiques, on consacre beaucoup de temps aux connaissances théoriques, car on sait qu'aujourd'hui les aptitudes manuelles ne sont plus absolument suffisantes.

Les prescriptions de plus en plus sévères sur la qualité de transmission des installations téléphoniques et la diversité toujours plus grande des réseaux souterrains et aériens exigent de tout le personnel un travail impeccable. Les cours

permettent en outre d'uniformiser et de rationaliser les méthodes de travail, ainsi que d'en étudier et éventuellement d'en appliquer de nouvelles.

Le savoir professionnel acquis dans les cours ne suffit pas par lui-même; il doit constamment être complété et approfondi. Dans les temps agités que nous vivons, le dicton «Qui n'avance pas recule» a plus de valeur que jamais.

3. Organisation

Lorsqu'on commença à donner des cours centraux, on chercha à les organiser en hiver, afin que le personnel fût à la disposition des directions durant la période de grande activité dans la construction. Ce principe conserverait toute sa valeur, car le degré d'occupation a considérablement augmenté, la demande de raccordements téléphoniques a dépassé toute attente et le manque de personnel qualifié complique l'exécution des programmes de construction. Mais il a fallu étendre la période des cours, afin de satisfaire tous les besoins et de pouvoir donner en temps utile les cours prévus par les prescriptions. La période de cours s'étend sur une grande partie de l'année, soit de septembre à juillet. Les cours sur les lignes aériennes et souterraines jouissent de la priorité, le cours I devant autant que possible être donné pendant la première année d'engagement du nouvel artisan, le cours II dans tous les cas avant l'expiration de la troisième année, c'est-à-dire avant que l'artisan passe l'examen professionnel de spécialiste des télécommunications II et soit admis dans la catégorie des fonctionnaires.

3.1 Programmes

Les programmes sont répartis en trois groupes principaux, savoir:

- partie théorique
- partie pratique
- examens

Le travail théorique s'exécute pendant la matinée, lorsque les participants sont reposés et peuvent mieux assimiler les explications qui leur sont données. L'après-midi est consacré au travail pratique à l'atelier du cours. Les examens ont lieu en fin de semaine. On distingue entre les examens hebdomadaires et les examens finals (voir chapitre 5). Dans les chapitres qui suivent, il n'est tenu compte que des cours prévus par les prescriptions en vigueur, car le présent article n'a nullement pour objet d'exposer tous les changements intervenus au cours des temps.

3.2 Les instructeurs

Tous les instructeurs sont pris du personnel de la division des lignes, section de la construction des lignes. Ils doivent connaître de manière pratique la construction des lignes et

les innovations qui y sont apportées, ainsi que l'organisation des directions d'arrondissement et des services d'exploitation. Des instructeurs spécialistes sont aussi à disposition pour des heures de cours particulières. Sauf pour la partie pratique, les instructeurs ne consacrent pas aux cours la majeure partie de leur temps; ils exercent en conséquence leurs tâches d'instructeur à titre d'activité accessoire s'ajoutant à leur travail ordinaire.

Les *instructeurs chargés de la partie pratique des cours* sont des agents de la carrière des artisans et exercent leur activité en qualité de chefs artisans – chef ouvrier aux lignes, chef monteur ou collaborateur technique. Ils doivent disposer d'une formation artisanale complète et avoir une attitude compréhensive et positive à l'égard des nouveaux. Pour que le travail soit fécond, il est absolument indispensable de faire preuve de psychologie et de sens de la camaraderie, ainsi que d'observer une stricte discipline de travail. La connaissance des hommes et la faculté de s'intégrer à une équipe sont très utiles pour obtenir de tous les participants des prestations aussi égales que possible, malgré les degrés de formation très différents qu'on rencontre naturellement parmi eux.

Les *instructeurs chargés de la partie théorique* appartiennent à la carrière technique. L'un d'entre eux est désigné comme chef de cours. Il est responsable, devant le service dont il dépend, du déroulement du cours conformément au programme. Avec le fonctionnaire responsable des affaires administratives, il organise ce qui sort des limites normales du cours et surveille en outre le travail dans son ensemble. Il doit encore se préoccuper du bien-être des participants et, avec les instructeurs chargés de la partie pratique, veiller à ce que règne un bon esprit d'équipe. Avec l'assistance des instructeurs et aides-instructeurs, il rédige à la fin du cours la qualification de chaque participant; en cas de prestations insuffisantes, il examine la question de la continuation de l'emploi du candidat et présente une proposition en conséquence.

3.3 Les aides-instructeurs

Le travail des aides-instructeurs complète d'heureuse manière celui des instructeurs. Les aides-instructeurs sont choisis pour une période de cours parmi le personnel des directions d'arrondissement; il s'agit de deux fonctionnaires de formation technique et de trois de formation artisanale. Ils appartiennent en général à la jeune génération, et la participation à un cours représente pour eux, en quelque sorte, aussi une instruction ou une remise au net de connaissances déjà acquises.

Les *aides-instructeurs de formation artisanale* sont à disposition pour l'instruction pratique; ils surveillent l'activité des participants au sein de leur groupe. L'aide-instructeur est, en une certaine mesure, le bras droit de l'instruc-

teur. Sa tâche requiert tact et psychologie, ainsi que l'aptitude à enseigner, dans un cadre restreint, et à diriger comme il devrait le faire sur les chantiers.

Les *aides-instructeurs de formation technique* sont chargés de tâches plus administratives; ils examinent chaque jour les rapports, contrôlent si les participants tiennent leurs cahiers de cours de manière propre et complète. Ils contribuent à la rédaction du journal du cours, suivent au fur et à mesure le déroulement du cours et, compte tenu de la matière traitée, préparent, à l'intention du chef de cours, les questions à poser à l'examen hebdomadaire.

4. Les différents cours et la matière enseignée

Dans un pays, où, comme en Suisse, on parle plusieurs langues, les cours d'instruction doivent être conçus non seulement en fonction des matières à enseigner, mais aussi des données linguistiques. Le caractère et la personnalité des participants diffèrent suivant leur appartenance à tel ou tel groupe linguistique et il y a lieu d'en tenir compte pour obtenir une certaine uniformité des cours.

L'âge des participants ne peut être pris en considération, même si, comme on le constate de plus en plus ces dernières années, les classes d'âge deviennent plus nombreuses. Nous admettons, sous ce rapport, qu'un mélange des classes d'âge ne peut être que profitable et que les prestations des participants âgés ne le céderont en rien à celles des agents plus jeunes.

4.1 Conditions d'admission

Les candidats ne sont admis à un cours d'un degré quelconque que s'ils remplissent différentes conditions. Les cours ne peuvent être donnés rationnellement et avoir du succès que si les candidats satisfont aux exigences minimales imposées quant à la formation de base, l'aptitude, la volonté, l'esprit de service, le zèle et la conduite. Ils doivent aussi être disposés à s'intégrer à un groupe composé de représentants de différentes régions du pays. Enfin, l'admission au cours dépend de la manière dont le candidat a travaillé jusqu'alors aussi bien durant son apprentissage que plus tard dans son activité pratique, et en particulier pendant la période d'initiation à la direction d'arrondissement des téléphones.

4.2 Généralités sur l'instruction à la fonction de spécialiste

Au cours des 20 années écoulées, les cours ont subi des changements importants; il ne pouvait en être autrement si l'on considère le développement technique rapide et constant du service téléphonique.

La base est le groupement des cours en deux fois trois semaines, pendant la période d'instruction. Alors que le premier cours est consacré au perfectionnement du travail

manuel et à la recherche d'une uniformité dans le travail, le second traite d'un domaine plus étendu imposant au candidat des exigences notablement accrues.

Le premier cours a lieu durant la première année d'engagement; il a pour but de donner la formation de base et, en outre, de faire constater si les candidats sont aptes à la carrière d'artisan à la construction des lignes. Si leur aptitude est reconnue dans la qualification de fin de cours et s'ils ont donné satisfaction, les artisans sont définitivement engagés au terme de l'année d'essai. Ils sont appelés à suivre le second cours vers la fin de la troisième année d'engagement.

Les deux cours traitent, sous forme concentrée, de tous les domaines de la construction des lignes aériennes ou souterraines. L'acquis doit être complété par une instruc-

tion théorique et pratique donnée par les instructeurs des directions d'arrondissement.

L'instruction fondamentale dispensée dans les cours centraux n'aura le succès désiré que si, durant sa période de formation, le jeune artisan n'est pas abandonné à lui-même. Le technicien de la direction d'arrondissement responsable de l'instruction du personnel artisan et le chef monteur affecté à l'instruction doivent être constamment au courant de la matière enseignée dans les cours et confier à chaque artisan le travail qui lui permettra de continuer son instruction avec succès.

Bien que les prescriptions imposent au jeune artisan le devoir de parfaire lui-même son instruction, les directions d'arrondissement sont tenues d'organiser en plus un programme de cours. L'artisan à former a droit à cette instruc-

Tableau III. Cours sur les installations de câbles I

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|--|--|---|
| 1 ^{re} semaine | Droits et devoirs de l'artisan L'outillage personnel Technologie Electricité Les câbles téléphoniques Le matériel pour épissures Câbles locaux et canalisations Matériel de construction pour lignes souterraines Aménagement du chantier | Préparer les câbles Confectionner un manchon de jonction en plomb Souder des bourrelets d'étain Etablir une épissure de jonction Adapter et souder les manchons de plomb Etablir une épissure de distribution Adapter les plaques de plomb | Introduction au cours Reprise de l'outillage Test écrit Test pratique Examen écrit hebdomadaire |
| 2 ^e semaine | Prévention des accidents Premiers secours en cas d'accident Electricité Plans de situation et plans schématiques Service social des PTT Organisation des PTT Génie civil: traversée de cours d'eau, de voies ferrées et de routes Construction et matières de construction Signalisation routière | Etablir une épissure de distribution Adapter et souder le manchon de plomb Faire l'essai de pression Connecter une armoire de commutation Raccorder les câbles G Etablir une épissure de jonction 100×2×0,4 | Examen écrit hebdomadaire |
| 3 ^e semaine | Montage de câbles ruraux et interurbains Service du matériel Construction d'installations aériennes Mensuration d'une installation Défauts de câbles et comment les prévenir Entretien des installations de câbles Instruction sur la boîte d'essai Tirage et pose de câbles Instruction sur le détecteur de gaz | Instruction pratique sur les câbles ruraux et interurbains Mensurer une installation Travailler avec les câbles à isolant synthétique Monter un poteau de transition Etablir une canalisation de câble Monter un canal de protection | Visite du magasin central Examen final écrit Nettoyage de l'atelier Reddition de l'outillage Commentaire de l'examen Qualification |
| Total 141 h | 43 h (30,5%) | 81 h (57,5%) | 17 h (12%) |

Tableau IV. Cours sur les installations de câbles II

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|--|--|---|
| 1 ^{re} semaine | Montage de câbles ruraux et interurbains Pupinisation Méthodes d'équilibrage Prolongements artificiels Câbles à courants porteurs et à porteurs C Commutation des câbles Réparation de défauts de câble Montage des différentes terminaisons Introduction au domaine du câble à petites paires coaxiales et du câble coaxial à 4 tubes | Equilibrer des câbles au moyen de condensateurs Etablir des épissures Pupin Préparer l'équilibrage de porteurs C Connecter des bobines Pupin en parallèle Désigner les quartes en cas de commutations Ligaturer des câbles type TFF Travailler sur les câbles à petites paires coaxiales | Reprise de l'outillage Examen hebdomadaire Causerie avec film |
| 2 ^e semaine | Electricité Mise en compte à des tiers Câbles à isolant synthétique et leur emploi Composition du réseau des câbles ruraux et interurbains Loi sur l'électricité; protection contre le courant fort Installations d'abonnés | Confectionner un manchon Molin Connecter des réglettes de distribution et de coupure Episser des câbles Isoport Monter des armoires de distribution Monter des câbles type F Etablir des jonctions de continuité électrique Travailler sur l'installation complète | Visite du musée des PTT et d'une câblerie Examen hebdomadaire |
| 3 ^e semaine | | Travailler sur l'installation complète Contrôler l'installation complète, Discussion | Examen professionnel Nettoyage de l'atelier et reddition de l'outillage Commentaire de l'examen |
| Total 141 h | 27 h (19,1%) | 73 h (51,8%) | 41 h (29,1%) |
| Cours I+II 282 h | 70 h (24,8%) | 154 h (54,6%) | 58 h (20,6%) |

tion minimale, qui doit être combinée à du travail productif et être adaptée à la formation préliminaire de l'artisan et à la pratique acquise. Il s'agit ici de faire preuve de tact et de compréhension à l'égard des faiblesses du futur spécialiste et de tenir compte de chaque individualité. Le but est de former des spécialistes complets capables d'accomplir indépendamment et intelligemment leur tâche.

Un programme d'instruction n'a un plein effet que si les participants au cours étudient à fond la matière qui leur est présentée. Sans bonne volonté et attitude positive, on n'acquiert ni la joie au travail ni la fierté professionnelle indispensable au vrai spécialiste.

4.3 Enseignement et matières enseignées

4.3.1 Lignes souterraines

Pendant le cours I, les artisans sont initiés à leur nouveau champ d'activité – il s'agit pour tous d'une nouvelle profession – dans des ateliers clairs et bien aménagés. On leur

donne une formation artisanale de base. Tous les travaux de montage sont expliqués et exécutés au fur et à mesure sous les yeux des candidats, puis chacun, à son poste de travail, exerce sous surveillance les différents tours de main et opérations.

On montre en même temps le matériel à employer et ses caractéristiques. On ne manque pas, à ce moment, d'attirer l'attention des participants sur la nécessité d'un travail rationnel, car l'instruction doit aussi porter sur le côté économique du travail.

Les participants sont initiés ainsi à leur champ d'activité, afin de pouvoir, après le premier cours, être occupés de manière indépendante à la pose des câbles locaux. Normalement, la direction d'arrondissement leur remet ensuite leur outillage complet. Le *tableau III* indique les branches principales du cours théorique et du cours pratique.

L'instruction théorique, qui a lieu le matin, donne aux jeunes artisans de nombreuses connaissances leur per-

Tableau V. Cours sur les lignes aériennes I

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|--|---|--|
| 1 ^{re} semaine | Droits et devoirs de l'artisan Organisation des PTT Exigences de la construction des lignes Le matériel de ligne et son emploi Plans Service social des PTT Imprégnation des poteaux Prévention des accidents Premiers secours en cas d'accident Electricité Prescriptions | Monter des supports latéraux Confectionner tous les genres de ligatures | Introduction au cours Reprise de l'outillage Test pratique et écrit Examen hebdomadaire écrit |
| 2 ^e semaine | Electricité Technologie Prescriptions B 131 Diaphonie sur les lignes Lecture et établissement d'ordres de travail Travaux aux explosifs Génie civil: théorie sur la construction et le matériel Signalisation routière Notions simples sur les câbles Structure du réseau interurbain et rural Service du matériel Mise en compte à des tiers | Exécuter des montages avec traverses Monter des croisements de fils Etablir un départ de RC Ligature terminale pour isolateur d'introduction Point de coupure avec borne d'essai Confectionner des sourdines Monter le câble F Monter des consoles doubles | Visite du magasin central Examen hebdomadaire écrit |
| 3 ^e semaine | Contrat d'entrepreneur Entretien des installations Réimprégnation des poteaux Constructions spéciales: longues portées Loi sur l'électricité: protection contre le courant fort Emploi du télémètre | Monter des contrefiches Exécuter des haubanages de toute nature Régler des fils Monter des supports sur toit Monter des parasurtensions Monter le coupe-circuit Monter des câbles à isolant synthétique Monter un poteau de transition Epissure de câble Isoport: démonstration | Examen final écrit Nettoyage de l'atelier Reddition de l'outillage Commentaire de l'examen Qualification |
| Total 141 h | 53,5 h (38%) | 75 h (53,2%) | 12,5 h (8,8%) |

mettant de mieux comprendre le travail et d'élargir leur horizon. Une importance plus grande est naturellement accordée à certaines branches – fabrication et composition des câbles, technologie, installations de câbles locaux et canalisations, principes de l'électricité, plans, etc. La prévention des accidents, les premiers secours, le maniement du détecteur de gaz et la signalisation routière font également l'objet d'explications circonstanciées.

Pendant la première semaine du *cours II*, l'instruction porte principalement sur les câbles ruraux et interurbains, les installations à courants porteurs et à porteurs C, ainsi que les câbles coaxiaux normaux et les câbles à petites

paires coaxiales. Les artisans exécutent des épissures Pupin avec prolongements artificiels, intercalent des condensateurs de pontage, s'exercent à préparer correctement les extrémités de câbles pour les mesures et apprennent à réparer provisoirement les défauts aux câbles coaxiaux normaux et aux câbles à petites paires coaxiales (*tableau IV*).

Le second cours terminé, chaque artisan devrait être en mesure, au moyen de son outillage, de réparer provisoirement un câble coaxial endommagé, de manière que les interruptions, toujours coûteuses, soient aussi courtes que possible. L'endommagement mécanique d'un câble coaxial

Tableau VI. Cours sur les lignes aériennes II

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|---|--|--|
| 1 ^{re} semaine | Electricité Vérification et traitement complémentaire des poteaux | Travaux dans un réseau local | Reprise de l'outillage Examen hebdomadaire écrit |
| 2 ^e semaine | | Travaux dans un réseau local | Nettoyage et contrôle de l'atelier Examen hebdomadaire écrit |
| 3 ^e semaine | Electricité Contrôle du travail Contrat d'entrepreneur Boîte d'essai Armoires de commutation et de coupe-circuit Prescriptions sur les installations intérieures B 191 | Episser des câbles à isolant synthétique | Remise de l'outillage Questions Visite du musée des PTT Visite d'une usine d'imprégnation Examen professionnel Reddition de l'outillage |
| Total 141 h | 7,5 h (5,4 %) | 90 h (63,8 %) | 43,5 h (30,8 %) |
| Cours I+II 282 h | 61 h (21,6 %) | 165 h (58,5 %) | 56 h (19,9 %) |

interrompt un nombre de communications tel qu'il importe d'instruire dûment les artisans dans ce domaine.

Pendant le premier cours, l'enseignement des principes de l'électricité ne porte que sur le courant continu, pendant le second il traite aussi de la nature et des particularités du courant alternatif. Les travaux pratiques comprennent principalement le traitement des câbles à isolant en matière synthétique, le raccordement des réglettes de distribution et de coupure ainsi que des armoires de distribution. Un grand nombre des travaux décrits sont ensuite exercés sur une installation complète.

4.3.2 Lignes aériennes

Comme dans le cours pour épisseurs, la *première moitié* du cours sur les lignes aériennes sert à l'enseignement des principes de la construction des lignes.

Les participants travaillent en atelier et, en plus, dans la salle de théorie, acquièrent les connaissances qui leur permettront de devenir des artisans capables. Dans tous ces cours, on attire l'attention sur la prévention des accidents et sur les prescriptions concernant la sécurité.

L'artisan expérimenté ne les oublie malheureusement que trop tôt; il en résulte de longues incapacités de travail ou même, trop souvent, l'invalidité ou le décès.

Le champ d'activité (*tableau V*) de l'artisan au service des lignes aériennes est moins étendu que celui de l'artisan du service des câbles. C'est pourquoi, avec les participants au *second cours*, on peut pendant deux semaines environ exécuter des travaux de construction dans un réseau.

Le second cours, de trois semaines également, est consacré à l'instruction dans des domaines spéciaux. Les instructeurs portent en particulier leur attention sur l'uniformité du travail, la dextérité, et veillent spécialement à l'application des connaissances fondamentales acquises pendant le premier cours. Les capacités professionnelles et un travail rationnel sont les conditions du succès du cours et de la réussite de l'examen à la fin de la période de cours (*tableau VI*).

4.3.3 Techniciens des mesures de câbles

Les cours pour techniciens des mesures sont divisés en une partie théorique et une partie pratique consacrée à l'exécution de mesures.

Pendant la première partie, tous les problèmes de technique des mesures et de la transmission sont expliqués; on y traite aussi des domaines en rapport étroit avec l'activité du technicien des mesures, par exemple du génie civil, de l'action nuisible du courant fort, de questions juridiques, etc. Dans la *seconde partie*, travail pratique, on exécute des mesures de toute nature au moyen de tous les appareils, afin d'en apprendre l'emploi et le maniement. La tâche du technicien des mesures ne consiste cependant pas uniquement à localiser et réparer les dérangements survenant dans les câbles, mais, ce qui importe tout autant, à découvrir et supprimer les défauts à haute résistance avant qu'ils n'entravent l'exploitation téléphonique.

Un autre travail important incombe aux techniciens des mesures lors du montage de câbles ruraux et interurbains.

Tableau VII. Cours pour techniciens des mesures de câbles

| | Théorie | Pratique des mesures | Divers |
|-------------------------|--|---|--|
| 1 ^{re} semaine | Historique de la construction des câbles Tâches du technicien des mesures Mesures du courant continu Méthodes de mesure Localisation des défauts d'isolement Questions juridiques Ponts de mesure du courant alternatif Mesures de capacité, d'inductivité et d'impédance Problèmes de génie civil Actions nuisibles | Travail par groupes d'après programme spécial Mesures du courant continu | Organisation du cours Questions, discussion |
| 2 ^e semaine | Couplages entre circuits Équilibrage des couplages Technique de la transmission Localisation au moyen de l'échomètre Mesures d'affaiblissement et de diaphonie Commutations de câbles Porteurs C et équilibrage des porteurs | Travail par groupes d'après programme spécial Mesures du courant alternatif | Questions, discussions |
| 3 ^e semaine | Ordres de travail pour câbles ruraux et interurbains Statistique des défauts de câble Le détecteur de câbles Surveillance de l'installation de câbles Surveillance de la qualité de transmission Nouveau plan de transmission Câbles coaxiaux Mesures de réception par V2 Amplificateurs souterrains Montage de croisements sur les lignes aériennes Gaz fréon Corrosions de câbles Câbles à isolant synthétique | Travail par groupes d'après programme spécial Mesures du courant alternatif et localisation de défauts | Questions et discussions Visite d'une câblerie Visite d'une station amplificatrice souterraine |
| Total 118¼ h | 59¼ h (50,5%) | 45¼ h (38,7%) | 12¼ h (10,8%) |

Les couplages inadmissibles qui résultent de la construction des câbles et provoquent la diaphonie doivent être équilibrés (voir aussi *tableau VII*).

4.3.4 Cours central pour techniciens du génie civil

Le cours pour techniciens du génie civil portait principalement sur l'explication des prescriptions relatives aux travaux de génie civil, aux constructions, aux soumissions, à l'établissement du tracé des câbles ruraux et interurbains et à l'entretien des canalisations et caniveaux de câbles. On y traita aussi de la technique des câbles en général, de la prévention des accidents, de l'établissement des plans et

des constructions spéciales pour lignes. Tout le domaine du génie civil fut exposé dans des causeries et des discussions et les participants furent préparés à leurs tâches futures (voir aussi *tableau VIII*).

4.3.5 Cours sur les lignes aériennes pour fonctionnaires de construction

Les fonctionnaires de construction sont initiés aux particularités de la construction des lignes aériennes dans un cours d'une semaine. L'instruction porte principalement sur les mises en compte, les conventions et l'établissement d'ordres de travail. Une importance égale est accor-

Tableau VIII. Cours pour techniciens du génie civil

| | Théorie | Divers |
|-------------------------|---|---|
| 1 ^{re} semaine | Les installations TT au point de vue juridique Relations avec les autorités et les particuliers Projets détaillés soumis à la DG Technique des câbles Soumissions Prévention des accidents Etablissement des projets et piquetage des tracés de câbles ruraux et interurbains Services du matériel Normes SIA Prescriptions sur la construction Prescriptions sur les mesures à exécuter pendant la pose des câbles Constructions spéciales Plans | Introduction Visite du magasin central Discussions |
| 2 ^e semaine | Prescriptions sur la construction Organisation des chantiers Prescriptions pour épisseurs Construction des lignes aériennes Comptes Normes pour la pose de canalisations de câbles Technique de l'étanchéité Entretien des canalisations Examen des offres Mensuration des installations Instruction du personnel artisan | Discussions Excursion Exercice pratique au moyen de l'instrument à niveler Visites sur le terrain: construction d'une canalisation et tirage de câbles |
| Total 87½ h | 69 h (78,8 %) | 18½ h (21,2 %) |

dée à la connaissance du matériel de ligne, des câbles à isolant synthétique et du travail manuel en général. Les fonctionnaires peuvent, en s'exerçant à établir des relevés pour construction de lignes, appliquer ce qu'ils ont appris. On leur enseigne à analyser correctement les ordres de travail pour les entreprises de construction de lignes, afin d'éviter toute immobilisation improductive de capitaux. Le champ d'activité du fonctionnaire de construction est ensuite examiné, les prescriptions et instructions sont discutées à fond et interprétées en vue de leur application. Une place particulière est faite aux droits et devoirs à l'égard des abonnés, des autorités, du public et des entrepreneurs, qui font l'objet de causeries et de discussions (voir aussi *tableau IX*).

4.3.6 Cours central pour chefs artisans

Dans les directives de 1949 sur l'organisation du service de construction, on exigeait déjà que les chefs monteurs et chefs ouvriers I aux lignes soient instruits dans le domaine des lignes aériennes comme dans celui des lignes souterraines. Plusieurs cours complémentaires durent être

organisés pour initier les collaborateurs déjà âgés à un champ d'activité nouveau pour eux.

Les participants furent instruits sur l'établissement des installations de lignes, les ordres de travail, les plans d'installations, l'organisation du travail ainsi que sur les dispositions des lois et ordonnances relatives aux installations à courant fort. A l'atelier, ils exercèrent différents travaux du domaine nouveau pour eux. On leur enseigna encore la manière de travailler avec les câbles à isolant synthétique, puis on leur montra le nouveau matériel.

L'heure des questions fut chaque fois abondamment utilisée, ce qui fut d'un grand profit tant pour les participants, en vue de leurs tâches futures, que pour les instructeurs (voir aussi *tableau X*).

4.3.7 Cours sur les câbles coaxiaux

Les participants à ce cours sont tous des artisans ayant passé depuis longtemps l'examen de spécialiste des télécommunications (ST) II. Dans un cours d'une durée de deux semaines, ils sont initiés à tous les travaux en relation avec les types de câbles coaxiaux posés jusqu'ici. Bien

Tableau IX. Cours pour fonctionnaires de construction

| | Partie théorique | Exercices pratiques | Divers |
|-------------------------|---|--|---|
| 1 ^{re} semaine | Tâches et attributions du fonctionnaire de construction Plans de croisement Travaux aux explosifs Matériel de ligne Lignes de montagne Grandes portées Contrats pour construction de lignes, mises en compte Prévention des accidents Câbles Isoport Conventions Entretien des poteaux Mesures de protection | Exercices dans le terrain Démonstration de travaux pratiques Réception de travaux exécutés par des entrepreneurs | Ouverture du cours Discussions et questions Visite du magasin central |
| Total 44 h | 28 h (63,6%) | 10 h (22,7%) | 6 h (13,7%) |

Tableau X. Cours complémentaire pour chefs monteurs et chefs ouvriers I aux lignes

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|---|---|---|
| 1 ^{re} semaine | Le chef La tâche du chef artisan Attribution de l'outillage Prévention des accidents Principes de construction des installations TT L'ordre de travail Les méthodes de travail L'organisation du travail Loi sur les installations électriques Croisements avec le courant fort Cahiers des charges Consommation du petit matériel Prix convenus Nouveaux outils | Exercer la confection de ligatures Episser des fils de 0,4 mm Répartir les câbles L Examiner du matériel d'épissage Etablir un ordre de travail | Introduction et organisation Questions Attribution de l'outillage |
| 2 ^e semaine | Le détecteur de gaz Droits de passage Tirage de câbles L'ordre de travail Service social Plans Instruction sur les matières synthétiques Instruments de mesure Contrôle électrique des installations Plans de croisement Contrôles du travail Mise en compte de travaux Défauts de câbles et manière de les prévenir | Monter un poteau de transition Travailler avec des câbles à isolant synthétique Episser des câbles à isolant en papier et à isolant synthétique | Questions Discussion finale |
| Total 86 h | 47 h (54,6%) | 28 h (32,6%) | 11 h (12,8%) |

Tableau XI. Cours sur les câbles coaxiaux

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|--|--|--|
| 1 ^{re} semaine | Initiation au champ d'activité portant sur le câble coaxial à 4 tubes et le câble à petites paires coaxiales Technologie Manière de procéder en cas de défaut de câble | Préparer et épisser des tubes Confectionner l'extrémité pour la mesure Confectionner une épissure Etablir une installation complète Couper un tube | Reprise de l'outillage |
| 2 ^e semaine | Manière de procéder en cas de défaut de câble Montage d'amplificateurs intermédiaires | Confectionner une épissure Glisser et souder les cônes sur les fils Etablir une installation complète | Reddition de l'outillage Démonstration au moyen de l'échomètre Discussion finale |
| Total 91½ h | 8½ h (9,3%) | 77 h (84,2%) | 6 h (6,5%) |

que le cours comprenne aussi des heures de théorie, il porte principalement sur des travaux pratiques (voir aussi *tableau XI*).

4.3.8 Cours pour artisans du génie civil

Jusqu'au moment où il passe l'examen de ST II, l'artisan en génie civil suit deux cours différents. Etant donné la nécessité, pour un surveillant de chantier, de connaître aussi les principes de la pose des câbles, l'artisan du génie civil est convoqué d'abord à un cours d'épisseurs I, afin d'apprendre aussi à travailler avec les câbles.

Dans un cours spécial suivant, on donne principalement une instruction théorique sur les particularités du service téléphonique. On traite aussi des directives de la SIA, de la signalisation routière, des plans de construction, des cahiers des charges, des principes du génie civil, des ordonnances, etc. Toute l'attention nécessaire est également accordée à la technologie, à la prévention des accidents, aux rapports, aux mesures de protection, au montage des câbles et à la réfection des chaussées. L'instruction théorique est complétée par des piquetages, des mensurations et la fixation de la position des installations dans le terrain (voir aussi *tableau XII*).

4.3.9 Cours pour aides techniques II

Après avoir été instruit dans les divisions de construction selon un programme spécial, le personnel auxiliaire est préparé au cours pour aides techniques II à Ostermundigen. Après leurs sept années de pratique à la construction des lignes en tant qu'aides des artisans, les participants connaissent déjà le matériel le plus employé et l'outillage ordinaire. Ils peuvent, dans les différents travaux ainsi qu'à l'examen de fin de cours, mettre en évidence les connaissances qu'ils ont déjà acquises. On essaie en outre, en quel-

ques heures de théorie, de les familiariser dans une certaine mesure avec les plans et les appareils. Une grande importance est attachée ici aussi à la prévention des accidents, car, après avoir réussi l'examen, les aides techniques doivent pouvoir travailler de manière indépendante dans leur champ d'activité. Dans les deux cours qui ont eu lieu jusqu'à la fin de 1967, les participants ont fait montre de beaucoup d'intérêt, de zèle et de bonne volonté (voir aussi *tableau XIII*).

4.3.10 Cours d'épisseurs pour concessionnaires

Le cours d'épisseurs pour le personnel spécialiste des installateurs concessionnaires est avant tout un cours pratique. Les artisans y apprennent à confectionner les épissures de jonction et de distribution, à exécuter les connexions dans les armoires de commutation, à faire les terminaisons en résine synthétique pour câbles L, les épissures de câbles G, les épissures de câbles à isolant synthétique/câbles à isolant papier, etc. (voir aussi *tableau XIV*).

4.4 Activité pratique dans un réseau et visites de fabriques, etc.

Il n'est pas possible d'alléger chaque cours par du travail pratique dans un réseau extérieur ou par des visites de fabriques, etc., même si cela est plus que souhaitable. Le programme toujours plus chargé des cours, la réduction de la durée du travail et les possibilités réduites de trouver des lieux favorables à une distance raisonnable du lieu du cours exigent que ces occupations au dehors soient limitées au strict nécessaire.

4.4.1 Activité pratique dans un réseau

L'activité pratique hors des locaux de cours n'entre ainsi plus en considération que pour les cours suivants:

Construction des lignes aériennes: Etablissement d'un réseau de lignes à la suite de commutations et d'extensions

Tableau XII. Cours pour artisans du génie civil

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|---|---|--|
| 1 ^{re} semaine | Droits et devoirs de l'artisan Plans de situation et plans schématiques L'outillage personnel Mensuration d'installations de câbles Prévention des accidents Premiers secours en cas d'accident Technologie Loi sur l'électricité, électricité Plans de constructions Signalisation routière Directives SIA | Exécuter des piquetages et des relevés dans le terrain Exécuter des mensurations et assurer la position des installations dans le terrain Faire des croquis | Introduction au cours Examen d'entrée écrit Discussion de l'examen Examen hebdomadaire écrit Questions |
| 2 ^e semaine | Organisation des PTT Les câbles téléphoniques Traversées de ruisseaux, voies ferrées et routes Le rapport de régie Principe de l'emploi des explosifs Ordonnance sur les travaux en tranchée et les étayages Cahiers des charges Technologie Outillage pour la pose des câbles | Relever des profils dans le terrain Etablir des canalisations de câbles | Questions Visite d'une cimenterie Vue d'un tirage de câble Examen hebdomadaire |
| 3 ^e semaine | Le rapport de métré Etayages spéciaux La pose des câbles Extensions de réseaux souterrains locaux Revêtements Service du matériel Formes pour coffrages Machines de construction et leur emploi Construction de canalisations en tuyaux Défauts de câble et manière de les prévenir Mesures de protection Montage de canaux protecteurs Service social des PTT Instruction sur le détecteur de gaz | | Questions Visite du magasin central Visite d'un chantier Projections lumineuses Examen final Discussions et qualification |
| Total 141 h | 81 h (57,5%) | 22 h (15,6%) | 38 h (26,9%) |

dans le réseau des câbles. Il devrait s'agir d'une installation mixte, comprenant la pose de poteaux de transition, la construction de lignes y compris les introductions dans les bâtiments, des transformations avec préparatifs pour une commutation, l'entretien et si possible la pose d'un tronçon de câble aérien. Ces travaux sont préparés par les organes d'une direction d'arrondissement, qui s'occupent aussi des transports de matériel et de personnel et d'un logement convenable pour les participants au cours. La pratique se joint à la théorie de manière extrêmement favorable; il en résulte une compréhension réciproque et une exécution

rationnelle du travail. Un effort supplémentaire est nécessaire de la part des instructeurs, mais il est pleinement compensé par les aspects toujours nouveaux de l'activité pratique. Le travail terminé, c'est avec une juste fierté que le cours remet la nouvelle installation aux organes de la direction d'arrondissement.

Construction des lignes souterraines: La possibilité d'occuper dans un réseau extérieur des participants à un cours se limitait au tirage de câbles.

Ce travail, qui ne peut être enseigné que théoriquement dans la salle de cours, exige une démonstration pratique

Tableau XIII. Cours pour aides techniques

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|--|---|--|
| 1 ^{re} semaine | Droits et devoirs de l'artisan L'outillage personnel Les câbles téléphoniques Le matériel pour épissures Pose de câbles Plans de situation et plans schématiques Prévention des accidents Signalisation routière Instruction sur la boîte d'essai et le détecteur de gaz | Préparer les câbles Exercer le soudage Confectionner une épissure Connecter des armoires de commutation et de coupe-circuit Etablir une canalisation de câble Monter un canal protecteur | Reprise de l'outillage Examen écrit, oral et pratique Reddition de l'outillage Discussion de l'examen |
| Total 47 h | 10,5 h (22,3%) | 22 h (46,9%) | 14,5 h (30,8%) |

Tableau XIV. Cours sur les épissures, pour concessionnaires

| | Partie théorique | Travaux pratiques | Divers |
|-------------------------|---|--|--|
| 1 ^{re} semaine | Le matériel pour épissures et son emploi Les câbles téléphoniques Vente de matériel et d'outillage Prescriptions sur les installations B 191 | Apprendre à connaître l'outillage Préparer un câble Soudier des manchons de plomb Confectionner une épissure de jonction et de distribution Faire des essais de pression | Organisation du cours Remise de l'outillage Visite du magasin central Questions |
| 2 ^e semaine | Câbles à isolant synthétique et leur emploi dans la construction des lignes | Confectionner: une épissure de distribution des terminaisons en Araldit des connexions de continuité électrique Travailler avec des câbles à isolant synthétique et isolant synthétique/papier Confectionner des épissures G 51 avec manchons en résine synthétique | Questions Nettoyage de l'atelier et reddition de l'outillage |
| Total 85½ h | 4½ h (5,3%) | 73 h (85,4%) | 8 h (9,3%) |

détaillée. La manière de tirer – éventuellement aussi de retirer – rationnellement et avec précaution un câble est démontrée aux participants à différentes occasions; le jeune artisan doit y participer activement sous la direction de l'instructeur et des aides-instructeurs. A chaque phase du travail, on attire l'attention sur les accidents possibles et la manière de les prévenir. De plus en plus, ce travail doit s'exécuter de manière réfléchie, car tous les exécutants sont exposés aux dangers de la circulation. Par manque de temps et d'occasions favorables, on doit maintenant renoncer à ce travail pratique.

Fonctionnaires de construction: Pour compléter le programme exclusivement théorique de ce cours, on confie

aux fonctionnaires de construction une tâche se rapportant à un objet réel dans un réseau extérieur. Le fonctionnaire prépare, d'après les plans, un travail fictif d'extension, de transformation et d'entretien.

4.4.2 Visites de fabriques, etc.

Une visite de fabrique est organisée si la chose est possible et si la durée du cours le permet. Pour les artisans des lignes souterraines et les techniciens des mesures de câbles, la visite d'une câblerie est d'un intérêt particulier; elle fait mieux comprendre au jeune personnel la manière de traiter les câbles, d'en assurer la sécurité d'exploitation et

de maintenir la qualité de la transmission. Les artisans des lignes aériennes seront conduits à une usine d'imprégnation des poteaux ou à une tréfilerie fabriquant le fil de bronze pour les lignes téléphoniques.

La visite du magasin central à Ostermundigen montre à l'artisan l'important assortiment de matériel dont disposent les télécommunications.

D'autres visites sont prévues suivant le cas si l'organisation du cours le permet et s'il n'en résulte pas de difficultés particulières. Ont par exemple été visités: un établissement d'impression de cartes géographiques, le centre de calcul électronique des PTT, le service d'autocopie et un centre interurbain. Mentionnons encore la visite du musée des PTT, qui rencontre toujours un grand intérêt.

4.4.3 Tableau des différents cours de la division des lignes

| Cours | Participants | But |
|--|--|---|
| 1. Lignes aériennes I | Artisans dans la 1 ^{re} année d'emploi | Instruction fondamentale sur les lignes aériennes et préparation à la fonction de ST III |
| 2. Lignes aériennes II | ST III avant la fin de la 3 ^e année de service | Formation à la fonction de ST II |
| 3. Lignes souterraines I | Artisans dans la 1 ^{re} année d'emploi | Instruction fondamentale sur les lignes souterraines et préparation à la fonction de ST III |
| 4. Lignes souterraines II | ST III avant la fin de la 3 ^e année de service | Formation à la fonction de ST II |
| 5. Techniciens des mesures | Electrotechniciens diplômés | Formation à la fonction de technicien des mesures de câbles |
| 6. Génie civil | Techniciens en génie civil | Cours sur les particularités des travaux de génie civil pour les télécommunications |
| 7. Fonctionnaires de construction | Fonctionnaires de construction ayant quelques années de pratique | Perfectionnement de l'instruction sur les tâches du fonctionnaire de construction |
| 8. Câbles coaxiaux | ST II avec bonnes recommandations ayant réussi l'examen de ST II | Instruction pour le montage et la réparation des câbles coaxiaux |
| 9. Aides techniques aux lignes aériennes | Ouvriers spécialisés après 7 ans d'emploi | Cours préparatoire et examen pour la fonction d'aide technique II |
| 10. Aides techniques aux lignes souterraines | idem | idem |
| 11. Concessionnaires | Ouvriers d'entreprises privées d'installation de téléphones | Cours sur les épissures de câbles d'abonnés |

ST = Spécialiste des télécommunications

5. Examens

Il y a lieu de relever ici que, étant donné les charges importantes que nécessitent l'instruction du personnel artisan et l'absence d'une profession reconnue dans le secteur de la construction des lignes, les PTT doivent exiger des prestations élevées. Les participants aux cours doivent en conséquence passer les examens suivants pendant la période de cours:

- Examen d'entrée (seulement au premier cours)
- Examen hebdomadaire
- Examen final (seulement au premier cours)

Ces examens n'ont cependant rien de commun avec un examen de promotion; ils servent uniquement à apprécier le participant par rapport au cours. D'après leurs résultats, la direction du cours peut se rendre compte de la réceptivité du candidat et constater dans quelle mesure il a travaillé la matière enseignée.

5.1 Examens d'entrée

Les candidats diffèrent fortement les uns des autres non seulement quant à l'âge, mais aussi quant à leur formation antérieure. Pour qu'on puisse constater ces différences et se rendre compte en même temps de l'instruction sco-

faire des candidats, on leur fait faire une composition dont le thème sera par exemple :

- lutte contre la surchauffe
- occupation du temps libre
- les travailleurs étrangers

Cette composition, à faire en une heure, est appréciée quant à l'écriture, l'orthographe, le fond, la connaissance de la matière et le travail fourni.

5.2 Examens hebdomadaires

Ces examens sont préparés par les aides-instructeurs de formation technique; il est posé 40 questions se rapportant à la matière traitée durant la semaine. Les questions sont soumises à l'approbation du chef de cours, qui veille en particulier à ce qu'elles soient formulées de manière compréhensible et à ce que la difficulté soit également répartie.

Il convient de relever ici que ces examens ne sont pas seulement pour la direction du cours un moyen de qualifier les participants, mais qu'ils servent aussi aux candidats à contrôler eux-mêmes leur travail. La plupart savent le reconnaître; on constate en effet vers la fin du cours une amélioration marquée des prestations.

5.3 Examens finals

L'examen final qui a lieu après les trois semaines du premier cours est divisé en deux parties :

- appréciation du travail pratique
- examen écrit

L'appréciation porte sur les travaux exécutés pendant le cours. Il s'agit des travaux suivants, dont certains donnent lieu à l'inscription de notes sur la feuille d'examen :

- confection d'épissures, y compris la numérotation, les soudures, le manchon de plomb
- montage d'armoires de commutation, avec numérotation et coulage à la masse isolante
- montage de réglettes de distribution, avec numérotation, soudures, ligatures

L'instructeur, en même temps expert à l'examen, apprécie le travail manuel, qui doit être exécuté de manière propre, soignée et conforme aux prescriptions. Les erreurs d'épissure et autres fautes dans le travail sont décelées par des essais électriques ainsi que par sciage des épissures terminées.

L'examen écrit est préparé par la direction du cours d'après les exigences minimales fixées par les prescriptions sur l'instruction. Il s'agit d'opérations arithmétiques simples, de calculs de surfaces et de volumes, de technologie, des principes simples de l'électricité, d'emploi des plans, des mesures de protection, de questions sur la prévention

des accidents, sur les premiers secours et plus particulièrement sur le matériel ainsi que sur les prescriptions de montage et d'entretien. Les candidats doivent répondre à 50 questions en 2½ heures. Il convient de mentionner que le résultat final comprend encore la rédaction des rapports journaliers; une note est attribuée à chaque rapport et la note moyenne est calculée à la fin du cours. La tenue du cahier de cours est appréciée d'après l'écriture, le contenu, l'orthographe, l'application, l'exactitude et l'exécution, et sanctionnée par une note.

Aucun examen final n'a lieu à la fin du second cours, car les candidats à la fonction de spécialiste des télécommunications ont déjà passé leur examen professionnel.

6. Notes et qualification

Le cours terminé, la direction de celui-ci qualifie objectivement et sans prévention les participants; à l'intention des organes compétents, elle inscrit les observations qui permettront d'occuper et de faire avancer l'artisan selon ses capacités. Bien que les examens ne puissent donner une image exacte des facultés du candidat, on peut admettre cependant que dans la plupart des cas de bons résultats présagent la réussite des examens ultérieurs. Les organes responsables savent cependant que le savoir professionnel ne suffit généralement pas. Les qualités du caractère, la persévérance et le sens de la collaboration constituent une partie du but à atteindre et plus d'un participant n'ayant eu que peu de succès au cours a néanmoins atteint les postes de chef artisan les plus élevés, grâce à son zèle et à son application jamais en défaut.

6.1 Notes

Les notes vont de 1 à 6, la note 1 étant la plus basse (inutilisable) et la note 6 la plus élevée (excellent). Aux examens écrits, une note est attribuée à chaque question. Le total des notes divisé par le nombre de questions donne la note générale.

6.2 Qualification

D'après les instructions actuelles, une qualification exprimée en mots doit être rédigée pour chaque participant. Les simples mentions «appliqué», «bon camarade», «bonnes prestations», etc., n'entrent pas en considération, car la direction du cours doit évidemment attendre que les participants répondent par leur application et leur zèle aux efforts que l'entreprise des PTT consent en leur faveur.

Une qualification spéciale, en plus des notes, n'est donnée qu'en cas de circonstances particulières: prestations extraordinaires, mais aussi comportement peu satisfaisant, par exemple. Les fonctionnaires de construction,

techniciens, aides-instructeurs reçoivent pour leur dossier et à l'intention de leurs supérieurs une note de qualification. Les participants d'autres administrations et entreprises ne reçoivent de qualifications que si leurs supérieurs les demandent.

6.3 Constatations d'ordre général

Notre exposé serait incomplet si nous ne donnions pas un aperçu général des résultats d'autrefois et d'aujourd'hui. Des statistiques seront publiées plus tard, pour montrer l'état et le développement de l'instruction des artisans. Il suffit de constater ici que le développement technique continu impose des exigences croissantes au personnel artisan. C'est là un fait qui se manifeste à tous les degrés, partout où le travail technique et artisanal s'accompagne d'un travail intellectuel. Dans le domaine du travail manuel, les prestations ont augmenté d'heureuse manière, en même temps que la dextérité. Le savoir acquis à l'école paraît superflu à beaucoup et on ne peut presque pas comprendre que des artisans ayant suivi l'école primaire et fait un apprentissage ne sachent plus faire les opérations arithmétiques les plus simples et ne comprennent qu'à peine les problèmes qui leur sont posés. L'orthographe et la syntaxe présentent de grandes difficultés pour la plupart des artisans; il est certain qu'après l'apprentissage on ne cherche plus beaucoup à se maintenir au niveau atteint au sortir de l'école. Nous relevons en revanche avec satisfaction le bon état d'esprit des jeunes candidats et nous pouvons, sous ce rapport, être fiers de la nouvelle génération d'artisans des PTT. Les artisans plus âgés méritent une mention spéciale: même si leurs connaissances dans différents domaines ont un peu pâli avec le temps et si l'étude leur coûte plus de peine, ils occupent cependant une bonne place dans la moyenne générale. Ils sont persévérants, calmes et réfléchis. Ils doivent, pour s'intéresser et vouloir, faire de plus grands efforts, qui cependant trouvent leur récompense, pour la plus grande satisfaction de la direction du cours et des organes supérieurs.

7. Considérations finales

Les expériences de ces dernières années montrent que les cours centraux d'instruction des jeunes artisans sont indispensables. Les organes responsables de ces cours à la direction générale savent que l'instruction centralisée, malgré le temps qu'elle nécessite, ne peut inculquer que les principes de base. C'est pourquoi on demande toujours aux directions d'arrondissement des téléphones de poursuivre systématiquement l'instruction, malgré la haute conjoncture. Les prescriptions C 17 prévoyaient déjà la mise à disposition du personnel d'instruction nécessaire, techniciens et chefs monteurs. Nous constatons cependant encore que cette instruction complémentaire du personnel, à tous les degrés, ne bénéficie pas partout de toute l'attention qu'elle mérite.

Si nous passons en revue les cours des dernières années, nous voyons qu'à quelques exceptions près on y a fait du bon travail, dans un bon esprit de camaraderie. Des amitiés durables y sont nées, ce qui leur confère une grande importance sur le plan humain également.

Quelques mots encore au sujet de l'avenir. Nous ne distinguons encore qu'imparfaitement ce qu'il nous réserve. Nos cours continueront certainement comme jusqu'ici. De nouveaux devront être organisés à brève échéance, par exemple pour les fonctionnaires de construction au service des lignes souterraines, pour les techniciens en génie civil, afin de leur enseigner les nouvelles méthodes et normes de construction, ainsi que pour les chefs monteurs à qui est confié l'enseignement artisanal, en vue de leur permettre de se perfectionner et de discuter de problèmes communs.

L'enseignement programmé présente de nouvelles possibilités qui doivent faire l'objet de toute l'attention des services compétents.

Bibliographie

Strub O. et Lancoud Ch. Considérations sur l'instruction professionnelle du personnel artisan au service des câbles. Bulletin technique PTT, 1948, n° 6, p. 263...270.

LINIENABTEILUNG GD PTT
DIVISION DES LIGNES DG PTT

Kurs N°
Cours

vom
du

bis
au

Zentralkurs für Fernmeldehandwerker im unterirdischen Liniendienst

Cours central pour artisans des télécommunications au service des lignes souterraines

Qualifikationen
Qualifications

| | |
|---|--|
| Name: Nom: | KTD: DAT: |
| Beruf: Profession: | geb.: né: |
| | Eintritt: Engagé le: |
| Eintrittstest: Test d'entrée: | 1. praktisch - pratique 2. Rechnen - arithmétique 3. Aufsatz - composition |
| Praktische Arbeiten während des Kurses: Travaux pratiques durant le cours: | 1. Auffassung - conception 2. Handfertigkeit - dextérité 3. Ausführung - exécution 4. Fleiss - application 5. Ordnung und Sauberkeit - ordre et propreté 6. Durchschnittsnote - note moyenne |
| Schriftliche Arbeiten: Travaux écrits: | 1. Führung des Kursheftes Tenue du cahier de cours 2. Tagesrapporte Rapports journaliers 3. Theorie (Durchschnitt der 2 Wochenprüfungen) Théorie (Moyenne des 2 examens hebdomadaires) 4. Schlussprüfung Examen final |
| Allgemeine Beurteilung: Appréciation générale: | |
| Bern, den Berne, le | Der Kursleiter: Le chef du cours: |
| Eingesehen: KTD Pris note: DAT | Datum Date |
| | Unterschrift: Signature: |

L 2/VIII.66/400

LINIENABTEILUNG GD PTT
DIVISION DES LIGNES DG PTT

Kurs N°
Cours

vom
du

bis
au

Zentralkurs für Fernmeldehandwerker im oberirdischen Liniendienst

Cours central pour artisans des télécommunications au service des lignes aériennes

Qualifikationen
Qualifications

| | |
|---|--|
| Name: Nom: | KTD: DAT: |
| Beruf: Profession: | geb.: né: |
| | Eintritt: Engagé le: |
| Eintrittstest: Test d'entrée: | 1. praktisch - pratique 2. Rechnen - arithmétique 3. Aufsatz - composition |
| Praktische Arbeiten während des Kurses: Travaux pratiques durant le cours: | 1. Auffassung - conception 2. Handfertigkeit - dextérité 3. Ausführung - exécution 4. Fleiss - application 5. Ordnung und Sauberkeit - ordre et propreté 6. Durchschnittsnote - note moyenne |
| Schriftliche Arbeiten: Travaux écrits: | 1. Führung des Kursheftes Tenue du cahier de cours 2. Tagesrapporte Rapports journaliers 3. Theorie (Durchschnitt der 2 Wochenprüfungen) Théorie (Moyenne des 2 examens hebdomadaires) 4. Schlussprüfung Examen final |
| Allgemeine Beurteilung: Appréciation générale: | |
| Bern, den Berne, le | Der Kursleiter: Le chef du cours: |
| Eingesehen: KTD Pris note: DAT | Datum Date |
| | Unterschrift: Signature: |

L 2/II.66/400