

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: 43 (1965)

Heft: 9

Artikel: Das Material- und Transportwesen = Matériel et transports = The materials and transport services

Autor: Abrecht, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875001>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 11.05.2025

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

Das Material- und Transportwesen

Matériel et transports

The Materials and Transport Services

Allgemeines

Die Organisation der schweizerischen PTT-Betriebe weist gegenüber ausländischen Verwaltungen einige typische *Besonderheiten* auf:

- Die Erstellung von Zentralen, Teilnehmer- und Linienanlagen wird in der Schweiz fast 100%ig privaten Firmen übertragen.
- Das in der Schweiz eingeführte Apparatemonopol der PTT bedingt, dass alle Teilnehmerapparate, von der einfachen Station bis zur komplizierten automatischen Anlage, von ihr beschafft und den Teilnehmern im Abonnement abgegeben werden. Die Installation dieser Einrichtungen wird aber ausschliesslich von konzessionsierten Installationsfirmen besorgt.
- Die schweizerischen PTT besitzen keine eigenen Fabrikationsbetriebe. Das Material wird ausschliesslich bei Industrie, Gewerbe und Handel eingekauft.
- Die schweizerischen Fernmeldedienste betreiben mehrere automatische Telefonsysteme, die zum Teil auf die ganze Schweiz verteilt, zum Teil regional zusammengefasst sind.
- In der Schweiz bestehen neben der Generaldirektion PTT 17 Kreistelephondirektionen, die für Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt der Anlagen verantwortlich sind.

Aus dieser Struktur der schweizerischen Fernmeldebetriebe ergeben sich folgende hauptsächlichsten *Materialbezüger*:

- Das PTT-Personal für Teilnehmerapparate und Ersatzteile zur Behebung von Störungen und den Unterhalt in Teilnehmeranlagen, Zentralen, Verstärkerämtern usw.
- Das PTT-Personal für Materialien des unterirdischen Linienbaues, wobei die Verlegung des Materials – unter Aufsicht von PTT-Personal – ausschliesslich durch private Unternehmen geschieht.
- Die Telephonkonzessionäre für Teilnehmerapparate aller Art, einschliesslich Kleinzentralen.
- Die privaten Unternehmer für Materialien des oberirdischen Linienbaues.

Der Baumaterial- und Werkstätteabteilung der Generaldirektion PTT sind die Material- und Transportdienste des Fernmeldedepartementes angegliedert und entsprechend der vorerwähnten Besonderheiten wie folgt organisiert:

Die *kommerzielle Sektion* ist die zentrale Einkaufs- und Verrechnungsstelle des Fernmeldedepartementes für die ganze Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein. Sie beschafft das gesamte technische Material für den Telephon-, Telegraphen-, Rundspruch- und Fernsehbau- und -betrieb. Entsprechend den verschie-

Généralités

Par rapport à celle des administrations étrangères, l'organisation de l'entreprise des PTT suisses présente quelques *particularités* typiques:

- En Suisse, l'établissement des centraux, d'installations d'abonnés et de lignes est presque entièrement confié à des entreprises privées.
- Le monopole des appareils introduit en Suisse implique que les PTT achètent tous les appareils d'abonnés, du poste téléphonique le plus simple à l'installation automatique la plus compliquée, et les cèdent en abonnement aux usagers. Des installateurs concessionnaires s'occupent exclusivement d'installer ces équipements.
- Les PTT suisses ne fabriquent pas eux-mêmes le matériel dont ils ont besoin. Tout est acheté à l'industrie, à l'artisanat et au commerce.
- Les services des télécommunications suisses exploitent plusieurs systèmes téléphoniques automatiques, répartis sur l'ensemble du territoire de la Confédération ou groupés par régions.
- Il existe en Suisse, en plus de la direction générale des PTT, dix-sept directions d'arrondissement des téléphones qui sont responsables de la planification, de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des installations.

En conséquence, les services des télécommunications suisses doivent fournir le matériel

- au personnel des PTT: appareils d'abonnés et pièces de rechange destinées à la relève de dérangements et à l'entretien dans les installations d'abonnés, les centraux, les stations de répéteurs, etc.,
- au personnel des PTT: matériel destiné à la construction des lignes souterraines, le matériel étant toutefois exclusivement posé par des entrepreneurs privés sous la surveillance du personnel des PTT,
- aux concessionnaires de téléphone: appareils d'abonnés de toute nature, y compris les petits centraux,
- aux entrepreneurs privés: matériel destiné à la construction des lignes aériennes.

Les services du matériel et des transports du département des télécommunications relèvent de la division du matériel technique et des ateliers de la direction générale des PTT et sont organisés ainsi qu'il suit:

La *section commerciale* est le centre d'achat et de mise en compte du département des télécommunications pour l'ensemble de la Suisse et de la principauté de Liechtenstein. Elle achète tout le matériel technique pour la construction et l'exploitation du téléphone, du télégraphe,

General

The organisation of the Swiss PTT differs from that of foreign administrations in some *typical ways*:

- In Switzerland, the construction of telephone exchanges, subscriber's and line installations is entrusted to private firms almost exclusively.
- As a result of the monopoly for the supply of apparatus enjoyed by the Swiss PTT, all subscriber's equipment, from the simple telephone set to the most complex automatic installation, is provided by the PTT and issued to users on a subscription basis. The installation of this equipment is the care of licenced firms exclusively.
- The Swiss PTT have no manufacturing plants of their own. All materials and equipment are purchased from private industry.
- The Swiss telecommunications services operate several automatic telephone systems, some of which are spread throughout Switzerland, while others function on a regional basis.
- Besides the General Directorate PTT, there are 17 Regional Telephone Directorates, which are responsible for the planning, construction, operation and maintenance of the installations.

As a result of this organisation of the Swiss telecommunications services the following groups must be *supplied with materials*:

- the PTT staff concerned with subscriber's installations (subscriber's instruments and spare parts for clearing faults and for maintenance work on subscriber's installations, in exchanges, repeater stations, etc.),
- the PTT staff concerned with underground line construction (all materials required for this work). The cables are laid by private firms exclusively, under the supervision of PTT staff,
- the telephone licencees (subscriber's apparatus of all types, including private branch exchanges),
- private firms (materials used in overhead line construction).

The construction materials and workshop department of the General Directorate PTT comprises the following sections:

The *commercial section* is the centralised purchasing and accounting office of the Telecommunications Department for the whole of Switzerland and the Principality of Liechtenstein. It procures all technical equipment required for telephone, telegraph, radio and television construction and operation. In accordance with the various categories of equipment this section has services for the purchase of



Gesamtansicht der elektromechanischen Abteilung der TT-Werkstätte in Ostermundigen

Vue générale de la division électromécanique de l'atelier TT à Ostermundigen

General view of the electromechanical department of the Telephone and Telegraph Workshop at Ostermundigen

denen Warengruppen ist sie eingeteilt in je ein Büro

- a) für Linien- und Kabelmaterialeinkauf,
- b) für Apparate- und Zentralenmaterialeinkauf,
- c) für den Einkauf von Werkzeugen, Verschleißem und die Reparaturen.

Die *Sektion Lagerverwaltung* ist verantwortlich für die Lagerung des gesamten Materials im Zentralmagazin Ostermundigen sowie für den Materialverkehr zwischen Lieferanten, Zentralmagazin, Kreistelephondirektionen und Verbraucher. Sie überwacht und inspiziert die Materialdienste der Kreistelephondirektionen.

Die *Sektion Werkstätte und Transporte*. Die schweizerischen PTT-Betriebe verfügen in Ostermundigen über eine gut ausgebaute, moderne elektromechanische Werkstätte, die im Auftrage der verschiedenen Fachabteilungen und Sektionen bestimmte Entwicklungs- und Spezialaufträge ausführt. Diese Werkstätte ist der vorgenannten Sektion angegliedert. Ebenso der gesamte Transportdienst der schweizerischen Fernmeldedienste.

Materialbeschaffung

Seit Bestehen der schweizerischen PTT sind die zum Bau und Unterhalt der Telefon-, Telegraphen- und Rundfunkanlagen notwendigen Materialien und Apparate von einer Zentralstelle beschafft und verwaltet worden. In den ersten Jahren besorgte dies die damalige Telegraphen-

de la radiodiffusion et de la télévision. Selon les différents groupes de marchandises, elle est subdivisée en

- a) bureau d'achat de matériel de ligne et de câble,
- b) bureau d'achat d'appareils et de matériel de centraux,
- c) bureau des réparations et d'achat des outils ainsi que d'articles de tout genre.

La *section des magasins* est responsable du stockage de tout le matériel au magasin central d'Ostermundigen et des mouvements de matériel entre les fournisseurs, le magasin central, les directions d'arrondissement des téléphones et les consommateurs. Elle surveille et inspecte les services du matériel des directions d'arrondissement des téléphones.

La *section des ateliers et des transports*. L'entreprise des PTT suisses dispose à Ostermundigen d'un atelier électromécanique moderne bien équipé, qui exécute certains travaux de développement et spéciaux sur l'ordre des différentes divisions et sections. Cet atelier est subordonné à la section précitée, tout comme le service des transports des services des télécommunications suisses.

Acquisition de matériel

Depuis que les PTT suisses existent, le matériel et les appareils nécessaires à la construction et à l'entretien des installations téléphoniques, télégraphiques et de radiodiffusion ont été achetés

- a) line and cable materials,
- b) apparatus and exchange materials,
- c) tools, miscellaneous articles and repairs.

The *storage section* is responsible for the storage of all materials and equipment in the central warehouse at Ostermundigen near Berne, as well as for the conveyance of the materials from the supplier to the central warehouse, the Regional Telephone Directorates and the consumers. It supervises and inspects the materials services of the Regional Directorates.

The *workshop and transport section*. At Ostermundigen, the Swiss PTT have a well-equipped, modern electro-mechanical workshop, which carries out development and special work as ordered by the various departments and sections. Moreover, the entire transport service of the Swiss telecommunications services is run by this section.

Procurement of Materials

Ever since the Swiss PTT services were set up, the materials and apparatus necessary for the construction and maintenance of the telephone, telegraph and broadcasting installations have been procured by a central bureau. At first, the so-called telegraph workshop was in charge of this work. In 1865, a newly created materials bureau under the central administration in Berne took over and remained in charge until 1908. Between 1908 and 1929 the line materials were

werkstätte und anschliessend, 1865–1908, ein neugeschaffenes Materialbüro bei der Zentralverwaltung in Bern. Vorübergehend, 1908–1922, wurde der Einkauf des Linienmaterials der Liniensektion und jener für Apparate der Telephonsektion übertragen. Ein Versuch mit einer teilweisen Dezentralisation des Einkaufs, bei dem der Kreistelephondirektion der Einkauf der Werkzeuge und gewisser Linienmaterialien überlassen wurde, endete mit einem wirtschaftlichen Misserfolg. Somit hat das Einkaufswesen bei den Fernmeldediensten verschiedene Stadien durchlaufen. Die Erfahrungen beeinflussten die weitere Organisation massgeblich. Besonders erwies sich, was heute selbstverständlich ist, dass eine zentrale Beschaffung wesentliche Vorteile bietet, wie Personaleinsparungen, günstiger Einfluss des Bestellers auf die Preissituation, eine einheitliche Kontrolle des Materials in bezug auf Qualität und schliesslich, was für unsere Verhältnisse besonders wichtig ist, Gewährleistung einer möglichst gleichmässigen regionalen Verteilung der Aufträge. Es versteht sich von selbst, dass nicht nur der Einkauf, sondern auch die Lagerung und Verteilung des Materials nach kommerziellen Gesichtspunkten zu erfolgen hat. Materialeinkauf, Lagerbewirtschaftung und Transportorganisation sind denn auch bei den schweizerischen PTT-Betrieben wichtige Faktoren im Betriebsablauf geworden, die ständig überprüft und den rasch wechselnden Gegebenheiten angepasst werden müssen.

Die schweizerischen Fernmeldebetriebe beschaffen die Materialien vorwiegend auf dem Wege des beschränkten Wettbewerbes, bei dem zwei oder mehrere Lieferanten zur Offertstellung eingeladen werden. Es liegt im verwaltungs- und volkswirtschaftlichen Interesse, für jeden Artikel nur einige wenige Firmen zu berücksichtigen, diese aber möglichst gleichmässig zu beschäftigen. Durch das Erteilen grosser Sammelbestellungen kann die Industrie die Vorteile rationeller Fabrikation ausnützen, eingearbeitete Arbeitsequipen fortlaufend beschäftigen und günstige Preise einräumen. Bei den technischen Materialien handelt es sich meist um Sonderartikel, die dem offenen Markt entzogen sind. Um das Beste mit den geringsten Mitteln zu erreichen, ist die enge Zusammenarbeit von kommerziellen und technischen Organen der Verwaltung Voraussetzung.

Die öffentliche Ausschreibung oder Submission wird in der Regel nicht angewendet. Ausnahmen kommen dann in Frage, wenn es sich darum handelt, den Markt zu sondieren.

In der Schweiz gibt es verschiedene Berggebiete, deren Bevölkerung infolge der mühsamen und kargen Existenz nach und nach in Industriegebiete auswandert. Die betroffenen Gemeinden bemühen sich, die Verhältnisse durch Ansiedlung

et gérés par un office central. Durant les premières années, l'ancien atelier des télégraphes se chargea de cette tâche et ensuite, de 1865 à 1908, un bureau du matériel nouvellement créé à l'administration centrale à Berne s'en occupa. De 1908 à 1922, l'achat du matériel de ligne fut confié à la section des lignes et celui des appareils à la section de téléphonie. Un essai de décentralisation partielle des achats, au cours duquel la direction des téléphones avait toute latitude pour acheter les outils et certains articles du matériel de ligne, se termina par un échec économique. Ainsi, les achats aux services des télécommunications de l'entreprise des PTT suisses passèrent par différents stades. Les expériences influencèrent l'organisation future de façon déterminante. Il se révéla en particulier, ce qui est tout naturel aujourd'hui, qu'un achat centralisé présente des avantages primordiaux, tels qu'économie de personnel, influence favorable de celui qui commande sur les prix, contrôle uniforme du matériel en ce qui a trait à la qualité et enfin, ce qui est spécialement important pour nos conditions, garantie d'une répartition régionale aussi équitable que possible des commandes. Il va de soi que non seulement les achats, mais aussi le stockage et la répartition du matériel doivent se faire selon des points de vue commerciaux. L'achat du matériel, l'administration des magasins et l'organisation des transports sont aussi pour l'entreprise des PTT suisses des facteurs importants pour le service, qui doivent être constamment surveillés et adaptés aux conditions toujours changeantes.

Les services des télécommunications suisses acquièrent principalement le matériel par voie de mises au concours restreintes, deux ou plusieurs fournisseurs étant invités à présenter des offres. Il importe à l'administration et à l'économie publique de ne tenir compte pour chaque article que d'un petit nombre de fournisseurs, mais de les occuper aussi régulièrement que possible. Lorsqu'on passe d'importantes commandes collectives, l'industrie peut profiter des avantages de la fabrication rationnelle, occuper continuellement des équipes d'ouvriers bien au courant du travail et accorder des prix favorables. En ce qui concerne le matériel technique, il s'agit généralement d'articles spéciaux qu'on ne trouve pas sur le marché. Pour obtenir les meilleurs résultats avec les moyens les moins onéreux, il est indispensable qu'une étroite collaboration règne entre les organes commerciaux et techniques de l'administration.

La mise au concours publique n'est en règle générale pas appliquée. Des exceptions ne sont faites que lorsqu'il s'agit de sonder le marché. En Suisse, les régions montagneuses sont nombreuses et leur population émière peu à peu vers les

procured by the lines section, while the purchase of the apparatus was in the hands of the telephone section. An attempt at decentralisation by putting the Regional Telephone Directorates in charge of the purchase of tools and some lines materials was an economic failure. This experience showed that a centralised procurement bureau had some major advantages to offer – economy in personnel, favourable influence of large orders on the price level, uniform quality control and, a point of particular importance in Switzerland, as equal a spread of orders over the different regions as possible. It goes without saying that not only the purchase of the materials, but also its storage and distribution must be organised in accordance with commercially sound principles. All these operations have constantly to be reviewed and adjusted to changing needs.

The Swiss telecommunications services procure their materials and equipment mainly by restricted competition, two or more suppliers being invited to submit tenders. It is in the interest of the administration and of the economy to consider only a few manufacturers for each article, thus permitting a continuous run of orders. If private industry can rely on large collective orders, it can make the most of rationalisation measures, give continuous employment to skilled teams of workers and quote favourable prices. The equipment involved mostly includes specialities not to be found on the regular market. Close co-operation between the commercial and the technical services of the administration is indispensable if optimum performance with the least means is to be achieved.

Public tender calls are not resorted to as a rule, except for occasional probings of the market.

In some mountainous regions of Switzerland there is a considerable amount of migration to industrialised areas promising better living. The stricken communities try to attract small industrial undertakings to improve their conditions. The telecommunication services encourage these efforts by letting substantial contracts to firms and artisans established in mountainous regions. The contracts involve mostly joiners' or fitters' work. A further speciality are orders placed with hospitals and sanatoria (occupational therapy) and with homeworkers.

The telecommunications services place orders with about 2000 suppliers. The yearly orders involve a total sum of more than 400 million francs.

Offers are invited on the basis of specifications, models, samples, or drawings. To make sure that no materials likely to be altered or replaced in a short time are purchased, the approval of technical experts must be obtained for all orders of technical equipment. These experts see

kleinerer Gewerbebetriebe und Industrien zu verbessern. Die Fernmeldedienste unterstützen diese Anstrengungen und erteilen jedes Jahr namhafte *Aufträge an Berggebiete*. Es handelt sich dabei vor allem um Schreiner- und Schlosserarbeiten. Eine weitere Besonderheit sind die Aufträge an Krankenhäuser und Sanatorien als Arbeitstherapie sowie an Heimarbeiter.

Die Fernmeldedienste erteilen Aufträge an rund 2000 Lieferanten. Die Jahresauftragssumme beläuft sich auf über 400 Millionen Franken.

Die Offerten werden auf Grund von Pflichtenheften, Beschreibungen, Modellen, Mustern oder Zeichnungen eingeholt. Grundsätzlich darf kein technisches Material ohne Zustimmung der technischen Instanzen bestellt werden. Dadurch wird die Anschaffung von Artikeln vermieden, die in absehbarer Zeit Änderungen erfahren oder durch Neukonstruktionen ersetzt werden. Die technischen Instanzen prüfen die eingegangenen Offerten auf materielle und technische Übereinstimmung mit Pflichtenheften, Grundforderungen, Vorschriften usw. Die Preiskontrollstelle der PTT ist, in Zusammenarbeit mit der Beschaffungsstelle und den Fachsektionen, zuständig für die Überprüfung der Grundpreise für alles von den Fernmeldediensten zu beschaffende Material. Das weitere Vorgehen, das heisst die Ausfertigung der Bestellung, die Festsetzung von Liefer- und Zahlungsbedingungen usw., besorgt die kommerzielle Sektion. Normalerweise werden die Aufträge zu festen Preisen vergeben. Preisgleitklauseln werden von den schweizerischen PTT nur ausnahmsweise angenommen, beispielsweise dann, wenn es sich um Artikel mit sehr langen Lieferfristen handelt, eine sichere Preisberechnung also nicht möglich ist.

Lagerverwaltung und Organisation des Nachschubes

Um die Kreistelephondirektionen und damit die Verbraucher laufend versorgen zu können, ist die Anlegung von gewissen Materialvorräten sowohl im Zentralmagazin Ostermundigen als auch bei den Kreistelephondirektionen unerlässlich. Damit sind Störungen im Materialnachschub bei ausserordentlichen Vorkommnissen, wie Naturkatastrophen, Schwierigkeiten in der Beschaffung von Rohmaterialien usw., praktisch ausgeschlossen. Vorräte müssen aber auf ein Mindestmass beschränkt werden, denn Material ist Geld, wobei das Material seinen Wert bei der Lagerung oft noch verliert. Auf Grund der tatsächlichen Verbrauchszahlen werden Mindest- beziehungsweise Höchstbestände festgelegt und die Lager ständig und zuverlässig überwacht. Es werden auch die Versorgungslage und soweit möglich der Beschäftigungsgrad

régions industrielles pour fuir une existence pénible et pauvre. Les communes touchées par ce dépeuplement tentent d'améliorer les conditions de vie en installant de petites entreprises artisanales et industrielles. Les services des télécommunications soutiennent ces efforts et passent chaque année d'importantes *commandes aux régions montagneuses*. Il s'agit surtout de travaux d'ébénisterie et de serrurerie. Une autre particularité consiste à donner des commandes aux hôpitaux et sanatoriums, en tant que thérapie par le travail, ainsi qu'aux ouvriers à domicile.

Les services des télécommunications font des commandes à 2000 fournisseurs; le montant annuel de ces ordres s'élève à plus de 400 millions de francs.

Les offres sont demandées sur la base de cahiers des charges, de descriptions, de modèles, d'échantillons et de dessins. Le matériel technique ne doit en principe pas être commandé sans l'assentiment des services techniques, ce qui évite d'acquérir des articles qui seront modifiés à plus ou moins brève échéance ou qui seront remplacés par de nouvelles constructions. Les services techniques vérifient que, du point de vue matériel et technique, les offres reçues concordent avec les cahiers des charges, les principes fondamentaux, les prescriptions, etc. Le service du contrôle des prix des PTT à qualité, en collaboration avec le bureau d'achat et les sections techniques, pour vérifier les prix de base de tout le matériel à acquérir par les services des télécommunications. La section commerciale se charge d'établir la commande, de fixer les conditions de livraison et de paiement, etc. Les commandes sont normalement adjugées à des prix fixes. Les PTT suisses n'acceptent qu'exceptionnellement des clauses de prix mobiles, par exemple lorsqu'il s'agit d'articles dont les délais de livraison sont très longs et dont il n'est pas possible de calculer les prix avec précision à longue échéance.

Section des magasins et réapprovisionnement

Pour pouvoir approvisionner au fur et à mesure les directions d'arrondissement des téléphones et, partant, les consommateurs, il est indispensable de constituer certaines provisions de matériel au magasin central d'Ostermundigen et dans les directions d'arrondissement. Cela permet d'exclure pratiquement les perturbations dans le réapprovisionnement de matériel en cas d'événements extraordinaires, tels que catastrophes naturelles, difficultés dans l'acquisition de matières brutes, etc. Mais les provisions doivent être limitées à un minimum, car le matériel représente de l'argent et il perd encore souvent de sa valeur lorsqu'il est entposé. D'après les chiffres de consum-

to it that all offers are in conformity with specifications, basic requirements, prescriptions, etc. The price control office of the PTT checks the basic prices for all materials to be bought by the telecommunications services, in close co-operation with the procurement office and the sections concerned. The subsequent procedure, i.e. making out the order, fixing the terms for delivery and payment, etc., is the responsibility of the commercial section. Normally, contracts are let at fixed prices. Sliding price scale clauses are accepted by the Swiss PTT as an exception only, for instance in the case of articles entailing very long delivery periods rendering reliable long-term price calculation impossible.

Storage and Supply Organisation

To be able to supply the Regional Telephone Directorates and all consumers it is indispensable to keep adequate stocks, both at the central warehouse Ostermundigen and at the Regional Telephone Directorates. Thus, irregularities in the supply of materials due to exceptional circumstances such as disasters or difficulties in the obtention of raw materials can be avoided. On the other hand, stocks should be restricted to a minimum as they represent an investment which is often subject to devaluation. Minimum or maximum stocks are fixed on the basis of actual consumption figures, and all supplies are carefully watched over. The market situation and, as far as possible the level of employment in the industries concerned, as well as economic changes and political developments are also taken into consideration.

The organisation at the Regional Telephone Directorates includes two groups: the materials services responsible for the storage, distribution and supply of all materials, and the transport services in charge of the assignment and maintenance of vehicles. Building sites, contractors, licencees and PTT staff can be supplied without delay. The technical services of the Regional Telephone Directorates (construction services, installation services, telephone exchanges, repeater stations, broadcast installations, etc.) merely stock a limited amount of materials necessary to clear faults. The quantities of such stocks are listed in a special inventory.

The distribution and delivery of materials are organised along the following lines:

Before being put into service, all materials, apparatus and equipment are inspected either by the Research Department of the PTT or through acceptance tests at the Regional Telephone Directorates or at the supplier's premises. Thus, whole outfits such as telephone exchanges, repeater offices, transmitting

der einschlägigen Industriefirmen, die wirtschaftlichen Veränderungen und die politischen Entwicklungen mitberücksichtigt.

Die Materialorganisation bei den Kreistelephondirektionen gliedert sich in zwei Gruppen, nämlich in die der Materialdienste, die für die Lagerung, Verwaltung, Verteilung und den Nachschub des gesamten Materials verantwortlich sind, und in die der Transportdienste, die den Einsatz und den Unterhalt der Fahrzeuge besorgen. Baustellen, Unternehmer, Konzessionäre und eigenes Personal können ohne Verzug bedient werden. Bei den technischen Diensten der Kreistelephondirektionen (Bau, Installation, Zentralen, Verstärker, Radio usw.) sind lediglich Materialien für die Behebung von Störungen in beschränktem Rahmen vorrätig und in einem Inventar mengenmässig festgehalten.

Die Zulieferung und Verteilung des Materials ist wie folgt organisiert:

Grundsätzlich werden alle Materialien, Apparate und Anlagen vor der Inbetriebsetzung durch die Abteilung Forschung und Versuche durch Abnahme bei den Kreistelephondirektionen oder bei den Lieferanten selber geprüft. So erfolgt die Prüfung von ganzen Anlagen, wie Telephonzentralen, Verstärkerämtern, Sende- und Empfangsanlagen, während und nach der Montage. Material, das an das Zentralmagazin gelangt, passiert vorerst die Materialprüfung der Abteilung Forschung und Versuche.

Transportgünstige Baumaterialien gelangen nach der Prüfung im Zentralmagazin an die 17 Kreistelephondirektionen zur Verteilung. Transportungünstiges Material, zum Beispiel Zoreseisen und Betonwaren, werden von den Fabriken direkt auf die Baustellen oder an die Magazine der Kreistelephondirektionen versandt. Die Qualitätskontrolle obliegt hier den Kreistelephondirektionen. Besonderes Material, wie Holzstangen und Betonwaren, werden für den Bedarf von ein bis zwei Jahren, jeweils Anfang des Jahres, bei leistungsfähigen Firmen, die sich auf die ganze Schweiz verteilen, bestellt und gelagert. Von dort gelangen die Materialien direkt per Bahn oder mit Lastwagen zu den Kreistelephondirektionen, wobei der Abruf aus jenen Lagern erfolgt, die der Verwendungsstelle am nächsten liegen. Die Kabel werden

- von Fall zu Fall bei den Kabelfabriken durch die Generaldirektion bestellt und direkt auf die Verwendungsstelle geführt, wenn es sich um grössere Kabeltypen handelt,
- in den Magazinen der Kreistelephondirektionen von Sammelhaspeln in den genauen Längen abgeschnitten und für die Verlegung vorbereitet.

Die Lieferung der Baumaterialien ab Werk zum Zentralmagazin sowie die dor-

tion effectifs, les stocks minimums et maximums sont fixés et les magasins surveillés constamment et minutieusement. La situation de l'approvisionnement et, autant que possible, le degré d'occupation des entreprises industrielles intéressées, les fluctuations économiques et les évolutions politiques sont pris en considération.

L'organisation du service du matériel dans les directions d'arrondissement des téléphones prévoit deux groupes: les services du matériel qui sont responsables du magasinage, de la gestion, de la répartition et du réapprovisionnement de tout le matériel, et les services des transports qui s'occupent de l'emploi et de l'entretien des véhicules. Les chantiers, les entrepreneurs, les concessionnaires et le personnel des PTT sont desservis sans retard. Les services techniques des directions d'arrondissement des téléphones (construction, installations, centraux, amplificateurs, radiodiffusion, etc.) ne détiennent de petites provisions de matériel, dont les quantités figurent dans un inventaire, que pour réparer les dérangements.

La livraison et la répartition du matériel sont organisés de la façon suivante:

Avant d'être mis en service, le matériel, les appareils et les installations sont en principe tous contrôlés par la division des recherches et des essais par réception dans les directions d'arrondissement des téléphones ou chez les fournisseurs eux-mêmes. Ainsi, le contrôle d'installations complètes, telles que centraux téléphoniques, stations de répéteurs, installations émettrices et réceptrices, se fait pendant et après le montage. Le matériel qui arrive au magasin central est d'abord soumis au contrôle du matériel de la division des recherches et des essais.

Le matériel de construction facilement transportable est, après contrôle au magasin central, remis aux 17 directions d'arrondissement des téléphones pour être distribué. Le matériel difficilement transportable, par exemple les fers zorès et les articles en béton, sont directement expédiés par les fabriques sur les chantiers ou aux magasins des directions d'arrondissement des téléphones. Dans ce cas, le contrôle de qualité incombe aux directions d'arrondissement. Le matériel spécial, tel que les poteaux en bois et les articles en béton, est commandé au début de chaque année pour les besoins d'un ou deux ans aux entreprises importantes qui se répartissent sur l'ensemble de la Suisse, où il reste entreposé. De là, le matériel parvient directement par chemin de fer ou par camions aux directions d'arrondissement des téléphones, le rappel étant donné aux dépôts qui se trouvent le plus près du lieu d'emploi. Les câbles sont:

- commandés dans chaque cas aux câbleries par la direction générale et transportés directement sur le chantier

and receiving installations are inspected during and after construction. The Research Department tests the materials before they are stored in the central warehouse.

Construction materials which can easily be transported are distributed among the 17 Regional Telephone Directorates after undergoing tests at the central warehouse. Materials less easily transported, such as Zores iron conduits and concrete goods, are shipped from the factories to the building sites or the warehouses of the Regional Telephone Directorates direct. In these instances the quality tests are the responsibility of the Regional Directorates. Unwieldy materials such as wooden poles and concrete goods are ordered from firms spread throughout Switzerland at the beginning of the year, in lots corresponding to the requirements of one to two years. They are held by the firms and shipped to the Regional Telephone Directorates by rail or on the road, as required, the goods being called from the supplier nearest to the user.

As regards cables, the procedure is as follows:

- large cable types are ordered by the General Directorate from the cable factories, which deliver them to the site direct,
- the other cables are cut from the reels in the required lengths at the warehouses of the Regional Telephone Directorates, and prepared for laying.

For the transport of the construction materials from the manufacturer to the central warehouse as well as for their storage, box pallets are used, the principle "storage unit = transport unit" being observed. The materials remain in these box pallets, which are not emptied until they reach the user. The more current materials are supplied to the warehouses of the Regional Telephone Directorates once a month. The maximum stocks kept at the Regional Telephone Directorates correspond to the average requirements of two to three months. Materials which are not used regularly have to be ordered from the central warehouse as needed. The higher-priced materials are accounted for in the so-called "materials account". Normally, materials are only issued against the presentation of a corresponding voucher, called "materials voucher". Expendable materials and spare parts are debited to the running costs account at the time of purchase, so that they can be obtained without the materials voucher.

Materials recovered from demolitions are sorted in the warehouses of the Regional Telephone Directorate, repaired as far as possible and used again. Scrap materials are sold.

The flow of materials from the supplier to the central warehouse Ostermundigen and to the users, as well as the operation



Hubstapler und Boxpaletten im Zentralmagazin Ostermundigen

Chariot élévateur et palettes au magasin central d'Ostermundigen

Fork lift truck and box pallets at the central warehouse, Ostermundigen



Schwermateriallager einer Kreistelephondirektion (Bern, Engehalde)

Dépôt de matériel lourd d'une direction d'arrondissement des téléphones (Berne, Engehalde)

Stores of heavy materials of a Regional Telephone Directorate (Berne, Engehalde)



Motorisierte Spleissergruppe mit VW-Kastenwagen

Groupe d'épisseurs motorisé avec fourgonnette VW

Motorised group of splicers with VW van

tige Lagerung geschieht mit Boxpaletten, nach dem Grundsatz: Lagereinheit = Transporteinheit. Das Material bleibt in diesen Boxpaletten bis zur Einzelentnahme bei den Verbrauchern. Die Versorgung der Magazine der Kreistelephondirektionen mit den gebräuchlichsten Materialien wird im Prinzip einmal im Monat veranlasst. Der Höchstvorrat bei den Kreistelephondirektionen entspricht dem durchschnittlichen Verbrauch von zwei bis drei Monaten. Nicht regelmässig verwendetes Material ist von Fall zu Fall vom Zentralmagazin zu beziehen. Die wertmässig ins Gewicht fallenden Materialien sind im sogenannten Materialkonto erfasst. Materialbezüge sind nur unter Abgabe eines entsprechenden Beleges «Materialausweis» möglich. Verbrauchsmaterial und Ersatzteile werden bereits beim Einkauf der Betriebsrechnung belastet, womit der Bezug ohne Materialbeleg möglich ist.

Das Abbruchmaterial wird in den Magazinen der Kreistelephondirektionen sortiert, wenn möglich instand gestellt und wieder verwendet. Die anfallenden Altstoffe werden an Altstoffhändler verkauft.

Die Abwicklung des gesamten Materialverkehrs zwischen Lieferant beziehungsweise Zentralmagazin Ostermundigen und den Verbrauchern sowie ebenfalls die Lagerbewirtschaftung wird gegenwärtig nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen neu organisiert. In Zusammenarbeit mit dem Lochkartendienst der PTT ist eine weitgehende Mechanisierung der Materialrechnung vorgesehen. So werden beispielsweise die monatlichen Verbrauchs- und Vorratszahlen der Kreistelephondirektionen und des Zentralmagazins beim Lochkartendienst PTT mechanisch zusammengestellt und aufgerechnet. In

lorsqu'il s'agit de grands types de câbles,

— prélevés en longueurs exactes des tampons complets dans les magasins des directions d'arrondissement des téléphones et préparés pour être posés.

La livraison du matériel de construction de la fabrique au magasin central et son entreposage se font à l'aide de palettes, selon le principe «unité de dépôt = unité de transport». Le matériel reste dans ces palettes jusqu'au moment où il est déchargé chez les consommateurs. L'approvisionnement des magasins des directions d'arrondissement des téléphones en matériel d'usage courant a lieu en règle générale une fois par mois. La provision maximum des directions correspond à la consommation moyenne de deux ou trois mois. Le matériel qui n'est pas employé régulièrement doit être commandé dans chaque cas au magasin central. Le matériel dont la valeur est prise en considération est inscrit dans le compte du matériel. Il ne peut être touché que contre remise d'une pièce comptable adéquate (ordre de sortie de matériel). Le matériel de consommation et les pièces de rechange sont inscrits au débit du compte d'exploitation déjà lors de l'achat, la perception se faisant alors sans ordre de sortie de matériel.

Le matériel provenant de démolition est trié dans les magasins des directions d'arrondissement des téléphones, si possible remis en état et réutilisé. Le vieux matériel est vendu aux brocanteurs de ferraille.

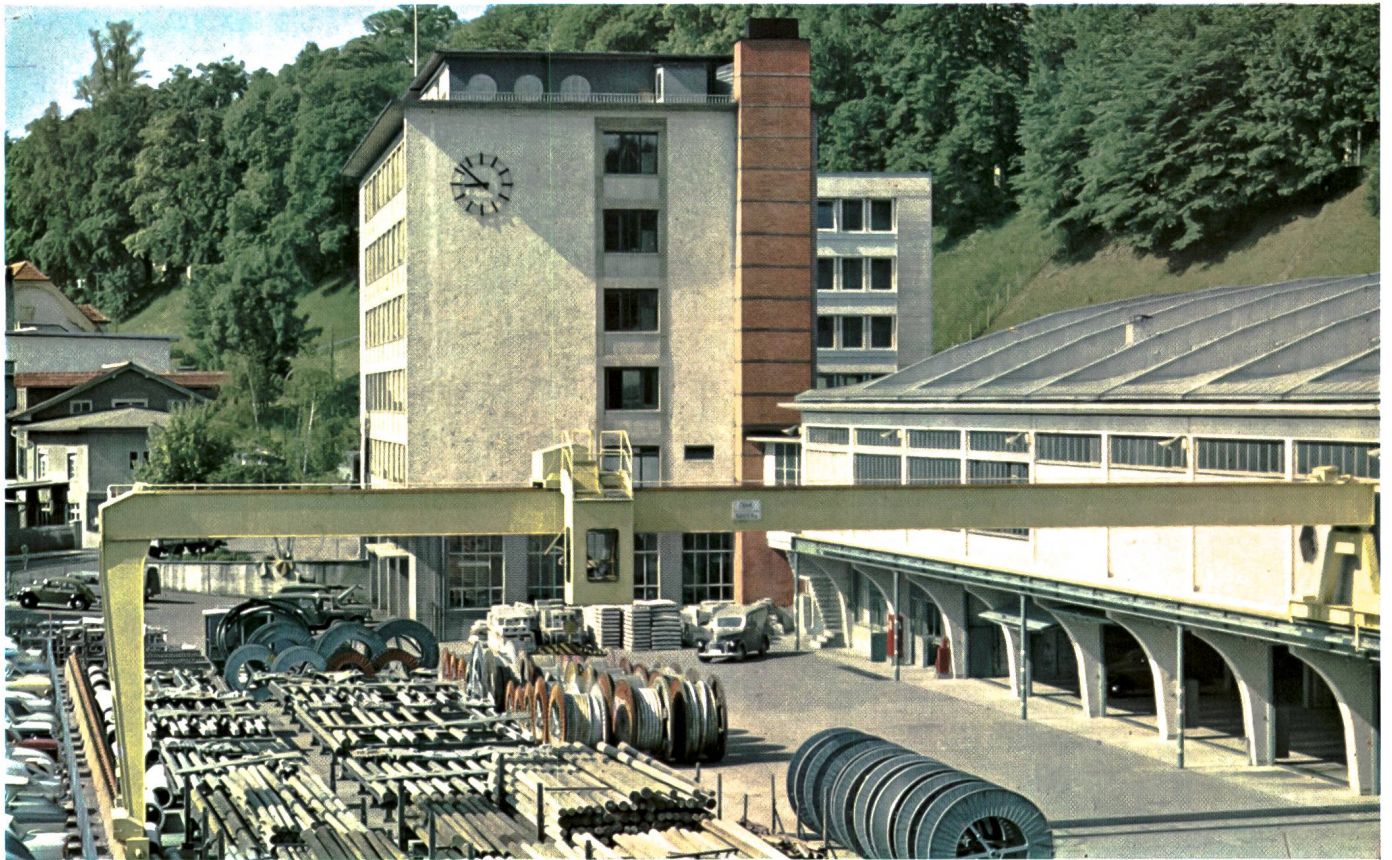
Tous les mouvements de matériel entre le fournisseur ou le magasin central d'Ostermundigen et les consommateurs

of the warehouses are being reorganised at present according to the principles of scientific management. With the assistance of the punched card service of the PTT the materials account will be largely mechanised. The monthly consumption and stock figures of the Regional Telephone Directorates and the central warehouse for instance will be compiled and processed mechanically by the punched card service. At a later stage the requirements of the Regional Telephone Directorates are to be determined by computer equipment, the necessary orders being typed out mechanically at the same time.

Transport Service

The profitableness of the vehicles used by the telecommunications services does not solely depend on the number of kilometres traversed, but also on the number of days on which they operate. When there are faults to be cleared, the speedy transport of staff and equipment is essential. To keep operating costs within reasonable bounds, the transportation centre has to see to it that the runs are well coordinated and the vehicles used to the best possible advantage.

The first attempts at motorisation go back to the year 1919, when 20 used trucks were transferred from the army to the PTT. They were to replace part of the horse-drawn carriages. The present fleet of vehicles comprises 2000 motorcars and trucks, and 800 trailers. Parallel with the expansion of the motorised service, steps were taken to streamline operations by reducing the number of makes and purchasing regular production cars with box bodies. In this way a substantial





Photometrische Ausmessung von
Leuchtstoffröhren

Mesure photométrique de tubes luminescents

Photometric measurement of fluorescent
tubes

Bestimmung der Phosphoreszenz von
nachleuchtendem Briefmarkenpapier

Détermination de la phosphorescence de
papier luminescent pour timbres-poste

Determination of phosphorescence of
luminescent postage stamp paper





einer weiteren Mechanisierungsphase ist die vom Computer gesteuerte Bedarfsermittlung für die Kreistelephondirektionen beabsichtigt, wobei die Materialbestellungen gleichzeitig mechanisch geschrieben werden.

Transportdienst

Im Gegensatz zu einem Transportunternehmen ist die Rentabilität der Fahrzeuge im Dienste des Fernmeldewesens nicht allein von den gefahrenen Kilometern, sondern auch von der Anzahl der Verwendungstage abhängig. In Störungsfällen ist der rasche Transport von Personal und Material wichtig. Damit die Betriebskosten in einem vernünftigen Rahmen bleiben, ist es Aufgabe der Transportzentrale, die Fahrten zweckmässig zu koordinieren und den bestmöglichen Einsatz der Fahrzeuge zu erwirken.

Die ersten Motorisierungsversuche gehen auf das Jahr 1919 zurück. Damals wurden der Verwaltung von der Armee 20 gebrauchte Lastwagen überlassen, die zum Teil die früheren Pferdegespanne ersetzten. Heute beträgt der Bestand in den Fernmeldebetrieben rund 2000 Motorfahrzeuge und 800 Anhänger. Parallel zu dieser zahlenmässigen Entwicklung wurde auch hier die Rationalisierung vorangetrieben, wie Herabsetzung der Markttypen und Beschaffung von Serienkastenwagen mit Fabrikkarosserie. Daraus resultiert eine wesentliche Verminderung der Fahrzeugkosten.

Entsprechend dem Verwendungszweck stehen bei den Fernmeldediensten verschiedene Fahrzeugtypen im Dienst. Erwähnt seien zum Beispiel die VW-Typen, die vor allem eingesetzt werden, wenn der Fahrer kein oder wenig Material mitführen muss. Der Stationswagen Willis wird ähnlich eingesetzt wie der VW-Kasten- und Kombiwagen. Er gestattet den Transport von stationären oder mobilen Geräten, an

ainsi que l'exploitation des dépôts sont actuellement réorganisés selon des principes économiques. En collaboration avec le service de la mécanographie des PTT, il est prévu de mécaniser la comptabilité du matériel dans de vastes limites. Par exemple, les chiffres de consommation et de provision mensuels des directions d'arrondissement des téléphones et du magasin central seront réunis et calculés mécaniquement au service de la mécanographie. Au cours d'une phase ultérieure de mécanisation, on envisage de déterminer les besoins des directions d'arrondissement des téléphones par le truchement du «Computer», les commandes de matériel étant en même temps établies mécaniquement.

Service des transports

Contrairement à celle des véhicules d'une entreprise de transport, la rentabilité des véhicules des services des télécommunications ne dépend pas seulement des kilomètres parcourus, mais aussi du nombre des jours d'emploi. En cas de dérangements, il est important de pouvoir transporter rapidement le personnel et le matériel. Mais, pour que les frais d'exploitation restent dans des limites raisonnables, il incombe au service centralisateur des transports de coordonner rationnellement les courses et d'employer le mieux possible les véhicules.

Les premiers essais de motorisation remontent à 1919. L'armée céda alors à l'administration 20 camions usagés qui remplacèrent partiellement les attelages hippomobiles. Actuellement, les services des télécommunications ont un effectif de 2000 véhicules à moteur et de 800 remorques. Au fur et à mesure que le nombre des véhicules augmenta, on s'efforça de rationaliser ce domaine en réduisant le nombre des marques et en acquérant des



Allrad-angetriebenes Zweckfahrzeug für Feldstärkemessungen

Véhicule utilitaire à traction sur les quatre roues pour les mesures de l'intensité de champ
Utility vehicle with all-wheel drive for field intensity measurements



Schwerer Lastwagen mit hydraulischem Ladekran und Spill

Camion lourd avec grue hydraulique et cabestan
Heavy truck with hydraulic crane and winch

reduction in vehicle costs was achieved. Various types of vehicle cater to the needs of the telecommunications services. We would mention the Volkswagen types mainly used by drivers who are not in need of much equipment. The Willis station wagon is used for the same purposes as the Volkswagen box body car and utility car. It permits the transportation of seven people or a load of 500 kilograms. Being equipped with a 75 h.p. engine, it can draw a trailer. Its four-wheel drive makes it particularly suitable to operate in difficult terrain. It is therefore assigned to Regional Telephone Directorates operating in mountainous districts. Part of these vehicles are equipped with special attachments enabling them to be used by the construction, radio and television services. This series of box body cars has lately been supplemented by Mercedes and Bedford types with all-wheel drive.

The "Unimog" with four-wheel drive is a multi-purpose vehicle, being at the same time a tractor and a transport truck. It is equipped with a winch at the rear and a capstan at the front. A swivel on the loading platform simplifies the transport of poles and Zores iron conduits. Various

von 500 kg. Sein starker Motor von 75 PS erlaubt, einen Anhänger mitzuführen. Dank des Vierradantriebes kommt er fast überall durch. Er wird denjenigen Kreistelephondirektionen zugeteilt, deren Netz besonders hügeliges und gebirgiges Gelände aufweist. Ein Teil dieser Wagen ist mit Spezialzubehör ausgerüstet und dient den Bau- sowie den Radio- und Fernsehdiensten. Neuerdings wird diese Serie Kastenwagen mit geländegängigen Fahrzeugen Mercedes und Bedford vervollständigt.

Der Unimog mit Vierradantrieb ist gleichzeitig Transportfahrzeug und Traktor, also ein Mehrzweckwagen. Er ist hinten mit einer Winde und vorne mit einem Spill ausgerüstet. Ein Drehschemel auf der Brücke vereinfacht den Transport von Stangen und Zoresisen. Im weiteren können verschiedene durch den Motor angetriebene Zubehörteile, wie Schneefräse, Kompressor oder Pumpe, mitgeführt werden.

Die leichten Lastwagen, zum Teil mit einem hydraulischen Ladekran versehen, sind hauptsächlich für den Transport von Mannschaftsequipen mit Baumaterial nach den Baustellen vorgesehen. Die mittleren Lastwagen, Typ Berna und FBW, verfügen über eine Nutzlast von vier bis fünf Tonnen. Sie weisen eine Doppelkabine von vier oder fünf Plätzen auf und sind teilweise ebenfalls mit einem Ladekran oder einer hydraulischen Hebebrücke ausgerüstet. Der Drehschemel gestattet den Transport von Stangen und Zoresisen.

Die schweren Lastwagen mit einer Nutzlast von 6000 kg besitzen einen hydraulischen Ladekran von drei Tonnen Tragfähigkeit und ein Spill für den Kabeleinzug in Rohrleitungen.

Ausser den vorerwähnten Fahrzeugen wird der Fahrzeugpark durch verschiedene Anhänger ergänzt: für Stangen, Spleisserwerkzeuge, Werkzeuge für den oberirdischen Leitungsbau, Kabelrollen, Notstromgruppen und Feuerwehrspritzen.

Für den Materialtransport in schwer zugängliche Gebiete kommen auch private Helikopter zum Einsatz.

Die vorstehenden Ausführungen sollen einen kurzen Überblick über die Organisation und die wichtigsten Aufgaben der Baumaterial- und Werkstättedienste vermitteln. Die bewegten und unsicheren Zeiten zwingen uns, der Versorgungslage in bezug auf Material und Preis unsere ganze Aufmerksamkeit zu schenken.

de la fabrique. Il en résulte une nette diminution des frais par véhicule.

Pour accomplir leurs tâches, les services des télécommunications utilisent divers types de véhicules. Il y a, par exemple, lieu de mentionner les voitures VW qui sont surtout mises à contribution lorsque le conducteur n'a que peu ou pas de matériel à transporter. Le break Willis est employé de façon analogue à la fourgonnette et au véhicule «Kombi» VW. Il permet de transporter sept personnes ou une charge de 500 kg. Son moteur de 75 CV permet de tirer une remorque. Grâce à la traction sur les quatre roues, il passe presque partout et est, de ce fait, attribué aux directions d'arrondissement des téléphones dont le réseau se trouve en terrain spécialement accidenté. Une partie de ces véhicules sont équipés d'accessoires spéciaux et servent aux services de construction, de la radio et de la télévision. Depuis peu de temps, cette série de fourgonnettes est complétée par des véhicules Mercédès et Bedford à même de circuler hors des chemins carrossables.

L'Unimog avec traction sur les quatre roues est en même temps un véhicule de transport et un tracteur. Il est équipé à l'arrière d'un treuil et à l'avant d'un cabestan. Un ranchet sur le pont permet de transporter des poteaux et des fers zorès. En outre, différents accessoires, tels que fraise à neige, compresseur ou pompe, actionnés par le moteur, peuvent être montés sur le véhicule.

Les camions légers, en partie munis de grue hydraulique de chargement, sont principalement prévus pour le transport d'équipes d'ouvriers avec matériel de construction sur les chantiers. Les camions moyens, des types Berna et FBW, ont une charge utile de quatre à cinq tonnes. Ils ont une cabine double à quatre ou cinq places et sont en partie également équipés d'une grue de chargement ou d'un élévateur arrière hydraulique. Le ranchet permet de transporter des poteaux et des fers zorès.

Les camions lourds d'une charge utile de 6000 kg possèdent une grue hydraulique de chargement d'une puissance de trois tonnes et un cabestan pour le tirage des câbles dans les canalisations en tuyaux.

Le parc des véhicules est complété par diverses remorques: pour poteaux, outils d'épisseur, outils pour la construction des lignes aériennes, tambours de câbles, groupes de secours et pompes à incendie.

clearing equipment, a compressor, or a pump can be connected.

The light trucks which are partly provided with a hydraulic loading crane are mainly intended for the transport of work crews and construction equipment. The medium trucks, types Berna and FBW, have a useful load of four to five tons. They are provided with a double cab accommodating four or five men, and in part are also equipped with a loading crane or a hydraulic hoist. A swivel permits the transport of poles and Zores iron conduits.

The heavy trucks with a useful load of 6000 kilograms are equipped with a hydraulic hoisting engine having a carrying capacity of three tons and a capstan for drawing cables into pipelines.

The fleet of vehicles is supplemented by various trailer types: for poles, splicing tools, tools required for overhead line construction, cable coils, emergency generating sets, and fire-fighting apparatus.

For transporting materials into areas of difficult access, private helicopters are resorted to.

We hope that this short outline will have given the reader an idea of the organisation and chief tasks of the construction materials and workshop services. The uncertainty of the present times and of the market situation calls for constant watchfulness, if an adequate supply of materials is to be maintained at reasonable cost.

Des hélicoptères privés sont aussi mis à contribution pour transporter le matériel dans des régions difficilement accessibles.

Ces explications donnent un bref aperçu de l'organisation et des tâches les plus importantes des services du matériel technique et des ateliers. Pour parer à toute éventualité, nous devons vouer toute notre attention à l'approvisionnement en matériel et aux variations des prix.