

**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:** 59 (1981)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Verschiedenes = Divers = Notizie varie

### **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:** 19.02.2025

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

## Telefonzentrale Feutersoey – 1. Pilotanlage der PTT mit Sonnenkollektoren

Christian KOBELT, Bern

621.395.345:654.116.1(494):654.116.35(494):662.997:697.7

Die Substitution des Erdöls durch andere Energieträger ist auch ein Anliegen der Schweizerischen PTT-Betriebe. Dies betrifft in erster Linie Heizungs- und Warmwasseranlagen. Im Sinne von Versuchen und Erprobungen gelangen im Laufe dieses Jahres sechs Telefonzentralen mit alternativen Heiz- und Warmwasseranlagen in Betrieb. Bei allen handelt es sich um den gleichen Gebäudetyp 1 (höchstens 1000 Teilnehmeranschlüsse) mit denselben räumlichen Voraussetzungen. Diese Bauten sind jedoch verteilt auf verschiedene Landesgegenden, unterliegen also verschiedenen Umweltbedingungen. Zwei dieser Objekte werden mit Sonnenkollektoren versehen, die durch Elektrospeicherkessel ergänzt werden. In zwei weiteren neuen Zentralen gelangen Wärmepumpen (Wärmeaustauscher) zum Einsatz, während zwei mit Elektroheizungen versehen werden. Zu Vergleichszwecken dienen zwei weitere Neuanlagen derselben Grösse mit Ölheizungen.

Die PTT wollen mit diesen Pilotanlagen Erfahrungen sammeln, die einerseits mögliche Ausweichlösungen aufzeigen sollen, andererseits Hinweise auf energiesparende Massnahmen bringen können. Diesem Studienprogramm dient ein ausgewähltes, sich über zwei Jahre hinziehendes Messprogramm. Es wird zusammen mit der Abteilung Wärmetechnik des Eidgenössischen Instituts für Reaktorforschung in Würenlingen durchgeführt. Gemessen werden anlagespezifische, ergänzt durch meteorologische und bauphysikalische Daten. Diese werden computerausgewertet. Die Messungen reichen somit über die Heizperiode 1981/82 hinaus, worauf dann die Auswertung der Ergebnisse vorgenommen und Schlüsse gezogen werden sollen.

Wie anlässlich der Einschaltung des neuen Endamtes Feutersoey, das die erste dieser Pilotanlagen besitzt, von den Vertretern der Hochbauabteilung PTT, den Herren A. Scherer und P. Bruppacher, ausgeführt wurde, brachten sowohl das Projekt als auch die Ausführung der Sonnenkollektorenanlage einige Probleme mit sich. Die ideale Dachschräge für das Aufstellen der Kollektoren beträgt hierzulande etwa 60° für einen optimalen Wirkungsgrad. Sie konnte wegen der örtlichen Bauvorschriften (maximale Dach-

neigung 26°) nicht verwirklicht werden. Mit den schliesslich «erhandelten» 30° wird somit nur ein stark verminderter Leistungsgrad erzielt. Auch bei der Planung und Installation erwies sich eine möglichst einheitliche Sonnenenergieanlage als zweckmässig. Die Elektro-Watt AG ist als Generalunternehmer für die Projektierung und Verwirklichung der Sonnenkollektorenanlage verpflichtet worden.

Beim Zentralengebäude Feutersoey besteht fast das ganze südliche Dach aus glasziegelähnlichen Sonnenkollektoren. Deren Linsen werden, von einem Sensor gesteuert, mechanisch der Sonne nachgeführt. Bereits die ersten Erfahrungen zeigten, dass dieser Steuerung und Nachführung ebensolche Bedeutung wie den Kollektoren selbst zukommt.

Der Entschluss der PTT-Betriebe, für die Warmwasserzubereitung und die Heizung versuchsweise Sonnenenergie zu nutzen, brachte eine gewisse Verzögerung im Planungs- und Baubewilligungsablauf des Zentralengebäudes Feutersoey mit sich.

Im Untergeschoss des Zentralengebäudes befinden sich unter anderem die vier Behälter, die das durch Sonnenenergie oder durch Elektrizität erwärmte Wasser speichern. Im Sommer, wenn die Sonnenenergie am meisten aufheizt, wird Warmwasser an benachbarte Ferienwohnungen abgegeben, im Winter reicht sie für die Beheizung der Zentrale voraussichtlich nur teilweise aus.

Figur 1 zeigt die Ansicht des Zentralengebäudes mit den in das Dach integrierten Sonnenkollektoren. Sie werden im Rahmen eines weiteren Versuches noch durch etwa 2 m<sup>2</sup> Sonnenzellen zur Erzeugung elektrischer Energie ergänzt, die der Batterieanlage der Zentrale zugeführt wird. In Figur 2 ist ein Teil des Heizungsraumes mit seinen vier Warmwasserspeichern (von denen nur einer rechts im Bild sichtbar ist) und der Austauschanlage zu sehen, die die Verbindung zwischen Dachkollektoren und Speicheranlage darstellt.

In den «Technischen Mitteilungen PTT» wird zu gegebener Zeit über die verschiedenen Prototypanlagen, die mit ihnen gesammelten Erfahrungen und Ergebnisse berichtet. Dies kann aufgrund der vorangehenden Ausführungen aber erst nach Abschluss des Studienprogrammes geschehen.

Von den Grundstück- und Gebäudekosten von 530 000 Franken entfällt ein Grossteil auf die Sonnenenergieanlage. Sie kommt nach den Ausführungen des Vertreters der Hochbauabteilung etwa viermal so teuer zu stehen wie eine einfache Ölzentralheizung. Diese Investition ist natürlich auch bei der möglichen Einsparung von Heizöl nicht innerhalb nützlicher Frist zu amortisieren. Die PTT betrachten diese Pilotanlage aber als einen Beitrag an die Lösung der heute anstehenden Probleme.



Fig. 1  
Zentralengebäude (Typ 1) Feutersoey mit den in die südliche Dachhälfte integrierten Sonnenkollektoren

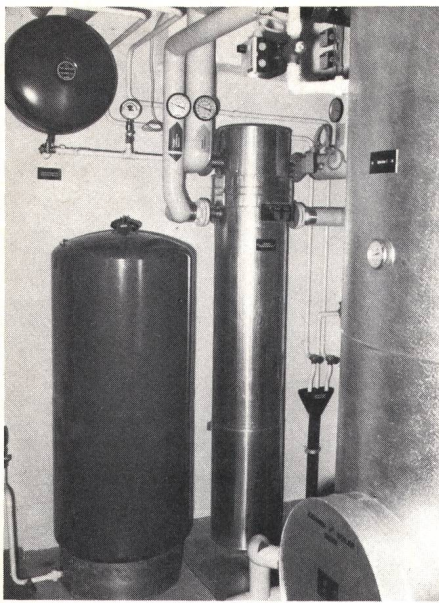


Fig. 2  
Teilansicht der Heizung; rechts einer der insgesamt vier Warmwasserspeicher

### Die neue Telefonzentrale Feutersoey

Feutersoey, im Saanenland auf dem Wege von Gstaad nach Gsteig und zum Pillonpass gelegen, erhielt zusammen mit

Gsteig 1912 das erste Telefonnetz. Diesem waren damals neun Abonnenten angeschlossen, davon drei in Feutersoey. 1931 wurden die damals noch nicht viel zahlreicheren Telefonabonnenten des Ortsnetzes Gsteig-Feutersoey an die Zentrale Gstaad angeschlossen. Mitte November 1946 erhielt das Dorf erneut eine, diesmal automatische Zentrale in Feutersoey. Sie hatte anfänglich bei 50 Anschlussmöglichkeiten 24 Abonnenten. Seit den frühen sechziger Jahren nahmen die Anschlüsse rasch zu — 1960 109, 1970 239, 1980 398 —, so dass die Zentrale mehrfach erweitert werden musste. Diese Zentrale des Typs HS 31 stand bis 19. März 1981, um 21.00 Uhr, in Betrieb. Zu diesem Zeitpunkt nahm die Kreistelefondirektion Thun eine neue Zentrale mit vorläufig 500 ausgebauten Anschlüssen in Dienst. In den letzten Jahren sind in dem Ortsnetz Gsteig-Feutersoey zahlreiche Chalets und Ferienwohnungen erstellt worden, was zur raschen Zunahme der Telefonanschlüsse führte. Die PTT-Betriebe konnten 1970 ein Grundstück erwerben, mit dem sich die Probleme der Post und des Telefons in Feutersoey lösen liessen. Das neue Postgebäude wurde 1974 bezogen, der Bau der Telefonzentrale im Mai 1979 begonnen.

Bei der installierten Zentralenanlage handelt es sich um den rechnergesteuerten

Typ Hasler 52A. Für die zentralentechnischen Einrichtungen wandten die Fernmeldedienste 1,02 Millionen Franken und für die Anpassungen des Orts- und Bezirksnetzes an den neuen Standort rund 50 000 Franken auf. Zusammen mit den Land- und Baukosten sind somit insgesamt 1,78 Millionen Franken investiert worden. Unter Einschluss des bestehenden Ortsnetzes sind nach Angaben der Kreistelefondirektion Thun in jeden Anschluss im Mittel etwa 5000 Franken investiert.

Zur Einschaltung der neuen Zentrale hatte die Kreistelefondirektion Thun zahlreiche am Zustandekommen der Zentrale Beteiligte, Prominenz aus der Gegend, Vertreter der Lieferfirmen, Bauunternehmer und des Personals eingeladen. Dabei gab Kreistelefondirektor *Th. Schneiter* der Hoffnung Ausdruck, dass Feutersoey und Gsteig mit der modernen, leistungsfähigen Zentrale Telefoneinrichtungen erhalten haben, die den Bedürfnissen des starken Fremdenverkehrs und der Parahotellerie während vieler Jahre gewachsen sein werden. Von Seiten der Gemeindebehörde wurde den PTT Lob zuteil für deren grosses Verständnis und die auch abgelegenen Gebieten erbrachten guten Dienstleistungen zu einem vernünftigen Preis.

### Recette définitive du centre Euronet de Zurich, résultats finaux

Joseph PITTELOUD, Berne

002.6(4):061.68(4):681.3.002.1

Depuis la réception définitive du centre Euronet de Zurich, à la fin du mois d'août 1980 (voir à ce sujet «Bulletin technique PTT» No 11/1980, p. 427), les essais suivants ont été réalisés.

Les tests de performance avec quatre entreprises et centres de calcul (*NCR, Data General*, un utilisateur *Prime* à Genève et *Borer Electronics* à Soleure), connectés par sept lignes à 2400 bit/s au total, permirent de mettre à contribution le centre de Zurich. Les limites de capacité de ce dernier n'ont toutefois pas été atteintes, tant pour le nombre de circuits virtuels établis que pour celui de paquets d'informations que le commutateur doit être en mesure d'acheminer par unité de temps. Cependant, le nombre de tickets de taxation produits par ces tests ont perturbé le centre de gestion du réseau Euronet à Londres (NMC). Cette faute de système, déjà découverte lors de la recette des autres centres, sera éliminée dans un proche avenir par la Société d'études des systèmes d'automation à Paris (SESA), ayant livré les installations.

Toute une série de mesures de temps de transit ont été exécutées moyennant l'utilisation d'un service interne d'écho de paquets mis en place dans chaque centre. Ainsi, une entreprise connectée en ECMA (Bisync) selon les recommandations X.25 a procédé à des mesures à partir de son ordinateur en transmettant des

salves de cinq paquets de 100 octets sur les échos des centres de Zurich, Francfort et Rome. Les temps mesurés à partir de la transmission du début de la salve jusqu'à la réception en retour de la fin de la salve furent de 3,39 s avec Zurich, de 3,48 s avec Francfort et de 3,49 s avec Rome.

Une autre valeur intéressante mesurée est le temps d'établissement d'un circuit virtuel commuté entre un terminal connecté en mode paquet et l'écho de Londres, qui s'élève à 0,48 s (temps mesuré dans le terminal).

Des circuits virtuels commutés ont été maintenus durant plus de 19 heures sans interruption. Durant cette période, certains circuits ont acheminé jusqu'à 17,5 Mbyte d'informations sans difficulté, ce qui démontre la fiabilité des circuits virtuels établis.

Les tests touchant les conditions d'exploitation selon les avis X.28, X.3 et X.29 en ce qui concerne les connexions asynchrones ont été réalisés avec la collaboration de *NCR, Borer Electronics* et l'utilisateur *Prime* à Genève pour le raccordement des terminaux fonctionnant en mode paquet au service d'assemblage et de désassemblage de paquets PAD (X.3 et X.29), tandis que *Ciba-Geigy, Dr. Egli Patentanwälte, Sulzer, le CERN, SITI* et l'*EPFL* se concentrèrent sur les accès au PAD à partir de terminaux arithmétiques (X.3 et X.28). Ces derniers provenaient de différents fabricants, tels que *Diablo, Mitek, Texas Instruments, Dec, Hazeltine* et *Hewlett Packard*. La connexion au centre Euronet était assurée par le réseau téléphonique commuté à 300 ou à

1200 bit/s, au moyen de modems du type FM 200, FM 300 et PMD 1200.

Les tests étaient subdivisés en cinq séries d'essais. La configuration logique des portes téléphoniques et la génération des mots de passe pour le réseau (NUI) furent examinées tout d'abord. Ensuite les conditions d'accès simultanés par le réseau téléphonique furent mises à l'épreuve. Une charge de neuf accès simultanés à 300 bit/s, puis de quatre accès à 1200 bit/s et de cinq accès à 300 bit/s fut atteinte. La troisième série d'essais permit de tester la lecture et la modification par les terminaux arithmétiques des paramètres de l'assembleur-désassembleur de paquets PAD intégré au logiciel du commutateur. On examina ensuite les procédures d'appel et d'échange de données imposées au terminal arithmétique pour établir, maintenir et exploiter un circuit virtuel avec un terminal fonctionnant en mode paquet. Pour finir, on analysa le comportement du réseau à l'égard des terminaux fonctionnant en mode paquet, lorsqu'il s'agit, à partir de ceux-ci, de lire ou de modifier les paramètres d'un terminal arithmétique, de modifier ou d'échanger des données, voire de libérer le circuit virtuel avec ce terminal, etc.

Les expériences furent positives et permirent à certains utilisateurs potentiels d'Euronet de se familiariser avec les recommandations X.3, X.28 et X.29 du CCITT. Les tests concernant les accès téléphoniques permirent de découvrir une erreur de conception du plan de numérotation téléphonique pour Euronet, découlant d'une inadéquation du système à certains types de centraux téléphoniques

ruraux. Cette erreur put être corrigée durant la phase de recette définitive.

Bien que le taux d'erreur binaire moyen des liaisons téléphoniques soit resté dans les tolérances ( $10^{-4}$  à  $10^{-5}$ ), quelques liaisons à 1200 bit/s sur le réseau commuté furent perturbées de manière assez gênante pour l'exploitation; ces dérangements étaient dus aux erreurs de transmission entre le terminal et le centre Euronet.

De manière générale, les conditions d'exploitation imposées par les spécifications des avis X.28, X.3 et X.29 ont été jugées comme peu confortables pour l'utilisateur (manque de fonctions d'édition, de datage, etc.). Le logiciel d'Euronet, en revanche, s'est révélé assez robuste et correspond aux conditions requises.

### Electrotechnologie: des normes au niveau du progrès

006.01(100):006.88(100):621.3

La 46<sup>e</sup> Réunion générale de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) aura lieu du 15 au 27 juin à Montreux. En plus de la commémoration du 75<sup>e</sup> anniversaire de la fondation de l'organisation, elle permettra à 33 des 81 comités spécialisés de tenir des séances de travail. C'est ainsi que des questions touchant les relais, les circuits intégrés, les dispositifs à semi-conducteurs et circuits intégrés, les ensembles à microprocesseurs, les structures mécaniques pour les équipements mécaniques — pour ne citer que quelques exemples — seront abordées dans le cadre de la poursuite des activités de la Commission.

#### Qu'est-ce que la CEI?

De par le monde, des ingénieurs projecteurs, des directeurs de production, des acheteurs, des laboratoires d'essai indépendants et de nombreux autres organismes utilisent des normes de la CEI. Qu'est-ce que la CEI? C'est l'organisation internationale chargée de l'élaboration des normes mondiales en électricité et en électronique. Et pourtant, sans les vues prophétiques des pionniers de l'électricité, cette situation n'aurait jamais vu le jour. A la veille de son 75<sup>e</sup> anniversaire en 1981, l'organisation se retrouve plus active que jamais dans sa production de normes qui suivent les progrès du développement technologique.

#### Fondée par des pionniers

En septembre 1904, plusieurs chefs de file mondiaux parmi les ingénieurs électriciens et les industriels de l'électricité se trouvaient réunis à St-Louis, aux Etats-Unis, à l'occasion du Congrès international d'électricité. Ils prirent la résolution «que des démarches devraient être faites en vue d'assurer la coopération des sociétés techniques du monde pour la constitution d'une commission représentative chargée d'examiner la question de l'unification de la nomenclature et des classifi-

La fiabilité globale du centre de Zurich a été mesurée du 25 juillet au 25 septembre 1980. La plus longue période offrant une disponibilité de 100 % fut de 22 jours. Les causes des défaillances totales relèvent pour 42 % de problèmes d'alimentation et de réseau (changement de modes intercentres), pour 27 % d'erreurs d'exploitation et pour 31 % de problèmes de hardware. Aucune panne totale n'a été provoquée par un crash du logiciel.

En conclusion, la recette définitive d'Euronet a été une expérience technique et humaine positive. Elle permet à une équipe de spécialistes d'une dizaine de firmes suisses de réaliser en commun des essais techniques assez poussés sur un réseau informatique dont l'exploitation est fondée sur les recommandations du

cations des appareils et machines électriques».

Deux ans après, la Commission electrotechnique internationale était fondée à Londres par le célèbre *Lord Kelvin*, son premier président à être élu. La première réunion accueillait 25 délégués représentant 13 pays: De nos jours, ce sont des milliers de délégués qui, chaque année, représentent 44 pays à des centaines de réunions.

En 1907, un industriel éminent, qui a joué un rôle capital dans la création de la CEI, déclarait: «Les machines électriques forment actuellement une si grande partie de la totalité des appareils mécaniques du monde que l'établissement d'un accord international sur les noms, les termes employés, les définitions, les appareils, aussi bien que l'accord sur la puissance, quelquefois nommée «rating», et les conditions générales d'essai ne sauraient manquer d'être d'un bénéfice international et d'aider à généraliser l'usage des appareils électriques.»

#### Qui sont les membres de la CEI et ses délégués?

Les membres de la CEI sont ses «comités nationaux», un pour chaque pays. On estime que, pris collectivement, les comités nationaux de la CEI représentent quelque 80 % de la population qui, dans le

CCITT pour la communication de données par commutation de paquets. Vu le comportement satisfaisant du centre Euronet de Zurich lors de la recette définitive, il a été ouvert commercialement à la fin du mois d'octobre 1980.

Au début de 1981, le commutateur «Euronet» de Zurich offrait 22 portes d'accès X.25 (LAP) et 40 portes d'accès X.28, pouvant être atteintes, soit par le truchement du réseau téléphonique commuté, soit par celui de lignes spécialisées. Une trentaine d'utilisateurs avaient déjà recours aux services des bases de données «Diane» par l'intermédiaire du réseau commuté, alors que Radio-Suisse SA, en tant que premier serveur suisse, offrait ses bases de données, par un accès en mode paquet (X.25).

monde, produit et consomme environ 95 % de l'énergie électrique.

Chaque comité national nomme des délégués pour faire entendre l'avis des différents pays sur un sujet particulier. Ces points de vue concrétisent les discussions faisant intervenir les représentants des fabricants et des utilisateurs, des gouvernements et des milieux de la science, de la recherche, du développement et de l'enseignement supérieur, ce qui intéresse chaque année 100 000 de ces experts. Quand ces derniers constatent qu'un consensus est établi sur un sujet particulier de l'électrotechnique, il est alors publié comme norme de la CEI, que les comités nationaux sont invités à appliquer comme base de leur réglementation nationale. Toutefois, les normes de la CEI sont souvent utilisées telles quelles pour les échanges internationaux.

La CEI élargit régulièrement ses programmes de normalisation. Par exemple, l'année dernière a vu le lancement de normes concernant la protection des personnes et des bâtiments contre la foudre, ainsi que les ensembles à microprocesseurs. On procède actuellement aussi à des recherches sur des normes intéressant la conversion directe de l'énergie solaire en énergie électrique.

Les discussions et les contacts personnels qui ont lieu lors des réunions des comités, au sein des groupes d'experts, à

Fig. 1  
Ce panneau de commande pour installation à courant continu, semblant sortir tout droit d'un roman de Jules Verne, était à la pointe du progrès au début du siècle...

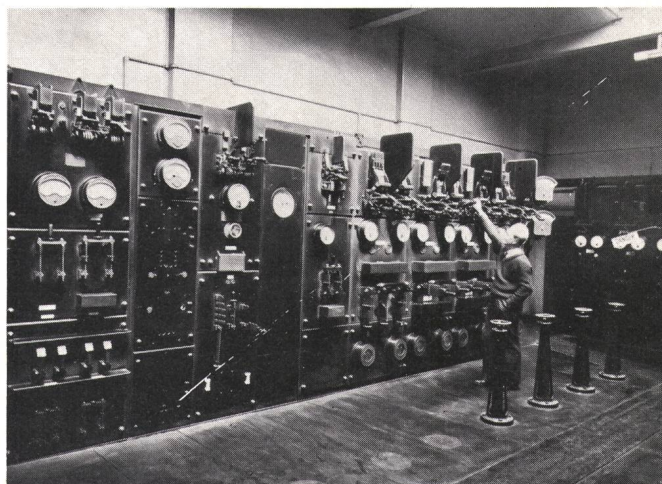




Fig. 2  
... alors que les salles de commande et de répartition d'aujourd'hui ont un aspect bien différent

l'occasion des visites techniques, ont aussi leur importance: Ils permettent de promouvoir l'échange d'informations et d'expérience, tout comme d'en faire un meilleur usage, en jouant le rôle de catalyseur d'idées nouvelles.

### Qu'est-ce qu'une norme de la CEI?

Les normes de la CEI sont très diverses: Certaines peuvent être des spécifications d'essai détaillées, d'autres des normes générales de sécurité, de terminologie, de caractéristiques fonctionnelles... en fait, tout ce dont l'on a besoin.

Essentiellement, la CEI concentre son attention sur:

- le langage technique universel dans ses définitions, ses symboles électriques et électroniques, ses unités électriques
- les valeurs normales, les prescriptions et les méthodes
- les caractéristiques des réseaux, tensions et fréquences, par exemple
- les prescriptions dimensionnelles et les

tolérances applicables aux composants et aux matériels électriques et électroniques

- les prescriptions intéressant la sécurité électrique

On pourra résumer au mieux cette activité en considérant les bénéfices que fabricants et usagers retirent des normes de la CEI: Pour les premiers, il est préférable de disposer d'un seul jeu de normes pour les marchés mondiaux; pour les usagers, des matériels comparables répondant aux prescriptions d'un unique jeu de règles rendent les choix technico-économiques plus aisés. En même temps, les utilisateurs accèdent ainsi à des systèmes et à des matériels compatibles et remplaçables qu'ils peuvent facilement se procurer dans le monde entier.

### La CEI d'aujourd'hui

A la fin de 1980, la CEI a créé 200 comités et sous-comités d'études, avec plus de 650 groupes de travail. Leur activité

collective s'étend à toute la gamme de l'électrotechnologie. Plus de 48 000 pages ont été publiées dans les langues de travail de la Commission, l'anglais et le français.

### Quelques réalisations

Au cours de ses 75 ans d'activité, la CEI a pu mener à chef les réalisations suivantes:

- *Terminologie*: dans les années 1930, la CEI a lancé, la première, un système cohérent d'unités de mesure qui, avec quelques adjonctions récentes, est utilisé dans le monde entier sous le nom de «Système International» (S.I.). Ainsi, les ingénieurs électriciens peuvent parler un langage technique commun grâce au vocabulaire plurilingue de la CEI, qui renferme quelque 10 000 termes avec leurs définitions.
- *Sécurité*: grâce à la CEI, il existe des normes sur la sécurité des installations électriques, comme celles des navires et des cargos, du matériel électrique médical, des appareils domestiques et électroniques de loisirs, des appareils électro-ménagers...
- *Production et distribution de l'énergie électrique*: de nombreux grands réseaux électriques existant dans le monde sont construits à partir de matériels provenant de nombreux pays, ce que les normes de la CEI rendent possible.
- *Dimensions*: la réduction des variétés de produits a aussi son importance. La CEI est parvenue à réduire le nombre des types de lampes électriques dans un rapport de 5 à 1. Grâce à la CEI, l'utilisateur d'appareils fonctionnant sur piles, comme les radiotransistors, les électrophones, etc., peut facilement se procurer des batteries de rechange dans le monde entier. (pd)

## Wahlen von PTT-Chefbeamten Nominations de chefs fonctionnaires

Der Verwaltungsrat der PTT-Betriebe wählte:

**Cuvit André**, geb. 1935, von Mollens VD, bisher Sektionschef bei der Postcheckabteilung, Sektion Revisorat, als Unterabteilungschef bei der Postcheckabteilung, Unterabteilung Allgemeiner Checkdienst und Betrieb.

**Ott Hans**, geb. 1921, von Murgenthal AG, bisher Sektionschef bei der Automobilabteilung, Sektion Betrieb und Reisepost, als Unterabteilungschef bei der Automobilabteilung, Unterabteilung Betrieb und Kommerzielles.

Die Generaldirektion wählte:

**Calcio Jacques**, geb. 1938, von Fontaines NE, bisher Adjunkt bei der Stabsabteilung, Sektion Systementwicklung und -betreuung II, als Chef der Sektion Systementwicklung und -betreuung III.

**Graf Bruno**, geb. 1928, von Schongau LU, bisher Adjunkt bei der Personalabteilung, Sektion Fortbildung und Kaderschulung, als Chef dieser Sektion.

**Humm Alfons**, geb. 1932, von Strengebach AG, bisher Adjunkt bei der Personalabteilung, Sektion Personalwesen GD, als Chef dieser Sektion.

**Isler Andreas**, geb. 1931, von Egg ZH, bisher Adjunkt bei der Personalabteilung, Sektion Rekrutierung und Ausbildung, als Chef dieser Sektion.

**Paillard Daniel**, geb. 1926, von Ste-Croix VD, bisher Adjunkt bei der Finanzabteilung, Sektion Finanzkontrolle Postkreise, als Chef dieser Sektion.

**Schlatter Hans**, geb. 1939, von Hemental SH, bisher Adjunkt bei der Stabsabteilung, Sektion Systementwicklung und -betreuung I, als Chef der Sektion Systementwicklung und -betreuung II.