

<b>Zeitschrift:</b>	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegraфи svizzeri
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
<b>Band:</b>	32 (1954)
<b>Heft:</b>	12
<b>Artikel:</b>	Les installations électriques et téléphoniques du Pavillon PTT, à l'exposition de l'Hospes, à Berne
<b>Autor:</b>	Pfisterer, R.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-874502">https://doi.org/10.5169/seals-874502</a>

### 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:** 02.01.2026

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

– Niveau absolu de puissance des signaux 500/20 Hz:  
Pour supprimer une contradiction entre deux textes aux pages 9 et 21 du tome VI du livre jaune, il est recommandé d'établir l'appareil émetteur du signaleur de manière à fournir un courant sinuscïdal à la fréquence 500 Hz  $\pm 2\%$  interrompu à la fréquence 20 Hz  $\pm 2\%$  avec une puissance effective du courant non interrompu fixée à 1 milliwatt au point de niveau relatif zéro (avec une tolérance de  $\pm 0,1$  néper). Les opératrices doivent, lorsqu'elles appellent le central correspondant, émettre ce courant de signalisation pendant au moins 2 secondes.

La 8<sup>e</sup> Commission d'études aura huit nouvelles questions à traiter à son programme de travail pour la période 1955/1957.

Voyons pour terminer quels sont les documents imprimés que le CCIF publiera prochainement.

*Publications:* Tous les documents imprimés par le CCIF se rapportant aux travaux de la XVII<sup>e</sup> Assemblée plénière, Genève 1954, seront publiés sous forme d'un «livre vert» subdivisé en six tomes:

#### Tome Ier:

Ce tome comprendra:

la liste des délégués,  
les procès-verbaux des séances de l'Assemblée plénière,  
les textes relatifs à l'organisation du CCIF,  
la liste des questions dont l'étude doit être entreprise ou poursuivie en 1955/1957,

Les textes du CCIF relatifs aux symboles littéraux et graphiques avec la liste complète des symboles que le CCIF propose pour examen ultérieur par une commission mixte des CCI et de la Commission électrotechnique internationale,

La composition des Commissions d'études et des Sous-commissions pour 1955/1957.

Ce tome paraîtra au début de l'année 1955.

#### Tome II:

Il concerne l'activité des 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> Commissions d'études et comprendra les avis de protection contre les perturbations, les avis de protection contre l'action des courants vagabonds

provenant des installations de traction électrique, les avis de protection des câbles contre les corrosions, et toute la documentation correspondante.

Ce tome paraîtra au début de 1955.

#### Tome III:

Ce tome qui concerne l'activité des 3<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> Commissions d'études comprendra tous les avis relatifs à la transmission sur les lignes et les consignes de maintenance pour les lignes. Il doit remplacer le tome III bis, livre jaune, Firenze 1951; un groupe de travail a été chargé de réviser les textes qui devront y figurer comme aussi ceux du tome IV du livre jaune sur l'interconnexion radio/fil qui doivent normalement y figurer.

Cette révision ne permettra pas de livrer le tome III avant l'automne 1955.

#### Tome IV:

Il se rapporte aux sujets qui sont de la compétence de la 4<sup>e</sup> Commission d'études, soit les avis relatifs à la qualité de transmission, aux appareils d'abonnés, mesures et effets des bruits, etc. Un groupe de travail a été chargé de réviser tous les textes du tome IV du livre jaune qui devront figurer dans ce tome IV du livre vert. Parution du tome IV: probablement en automne 1955.

#### Tome V:

Ce tome contiendra tout ce qui concerne l'activité de la 8<sup>e</sup> Commission d'études chargée des questions de signalisation et de commutation internationales et de l'agencement des centraux internationaux. Un groupe de travail doit présenter pour le milieu de l'année 1955 les spécifications complètes pour les équipements de signalisation et de commutation et les appareils de maintenance associés. Dans ces conditions, ce tome V du livre vert ne pourra être édité avant la fin de l'année 1955.

#### Tome VI:

Le tome VI comprendra tous les avis et la documentation qui intéressent les 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> Commissions d'études, lesquelles traitent, l'une les questions de l'exploitation téléphonique internationale, l'autre les questions de la tarification téléphonique internationale (conversations, transmissions radiophoniques, d'images et de télévision, etc.). Le texte de ce tome VI ayant été mis à jour par l'Assemblée plénière, sa publication pourra avoir lieu au début de l'année 1955.

## Les installations électriques et téléphoniques du Pavillon PTT, à l'exposition de l'Hospes, à Berne

Par R. Pfisterer, Berne

621.39:061.4(494)

**Résumé.** Le succès obtenu par l'exposition internationale de l'Art culinaire et du Tourisme en Suisse (Hospes) ouverte du 14 mai au 21 juin 1954 sur l'Allmend à Berne, et la faveur qu'a rencontrée le pavillon des PTT auprès du public sont encore dans toutes les mémoires<sup>1)</sup>. Ce qui est moins connu, c'est l'importance des installations électriques et téléphoniques nécessaires, qui accusèrent une ampleur encore jamais atteinte dans une exposition des PTT dans notre pays.

L'auteur en donne ci-après un aperçu, à titre de documentation.

Avant de parler de ce que nous pourrions appeler l'envers du décor, précisons d'abord que la grandeur des halles «P» et «TT», d'une surface utile, avec les galeries, d'environ 930 m<sup>2</sup> chacune et de 7 mètres de hauteur au faîte, obligeait à meubler l'espace à disposition par des corps de volume important, ce qui posait des problèmes particuliers de mise en place, de montage, d'éclairage, etc., dont il fallut tenir compte.

<sup>1)</sup> Pour le détail des sujets traités et des objets exposés, se référer au guide publié à cette occasion.

**Zusammenfassung.** Der Erfolg der Schweizerischen Fremdenverkehrs- und internationalen Kochkunstausstellung (Hospes), die vom 14. Mai bis 21. Juni 1954 auf der Allmend in Bern stattfand, und die Begeisterung, die der PTT-Pavillon beim Publikum auslöste, ist noch in aller Erinnerung. Was weniger bekannt ist, ist die Bedeutung der elektrischen und telephonischen Anlagen, die nötig waren und die ein Ausmass erreichten, wie es nie zuvor eine Ausstellung der PTT-Verwaltung in unserem Lande erreichte.

Der Verfasser gibt nachstehend einen kurzen Überblick über das, was hinter den Kulissen erforderlich war, um die ganze Schau im PTT-Pavillon interessant zu gestalten.

La maquette au 1:50 du pavillon PTT, exécutée avec la plus grande compréhension de la technique alliée à l'art décoratif par MM. les graphistes Hartmann et Flückiger, de Berne, selon le programme établi par la commission d'exposition et sanctionné par l'autorité supérieure, facilita beaucoup les préparatifs et l'exécution des détails. De nombreux plans, dessins et schémas furent en outre nécessaires sans parler des travaux graphiques et photographiques

et de l'exécution des modèles spéciaux qui permirent une présentation moderne et spécifiquement suisse des prestations de l'administration et des moyens mis en œuvre aux PTT.

### Dispositions techniques générales

Etant donné que les câblages pour les courants fort et faible ne devaient pas être apparents et que les installations techniques de service devaient aussi être mises hors de la vue du public, on avait prévu l'aménagement de locaux adéquats, répartis en plusieurs endroits. Ces locaux, centre nerveux de l'œuvre, étaient joliment désignés, par le personnel chargé de l'entretien, par les noms des usines électriques oberlandaises bernoises, soit Handegg I, II et III, pour éviter toute confusion quant à leurs emplacements et leur rang d'importance.

la téléphonie automatique et de nombreux autres circuits.

A gauche, sur la photo, on voit l'introduction du câble téléphonique avec 30 lacets de raccordement au central local du quartier du Breitenrain, ainsi que le répartiteur principal.

Au milieu se trouve l'horloge-mère, qui commandait l'horloge monumentale de la halle TT, illustrant le thème «le téléphone partout et à toute heure». L'horloge-mère donnait également les impulsions de 1 et 5 secondes pour des enclenchements spéciaux.

Dans le même local (figure 2), se trouvaient aussi les circuits de commande et de contrôle de divers modèles ou stands de l'exposition, soit, de droite à gauche, le dispositif servant à l'établissement d'une liaison télex figurée, le dispositif pour la réception des signaux Morse de Radio-Suisse, le mécanisme

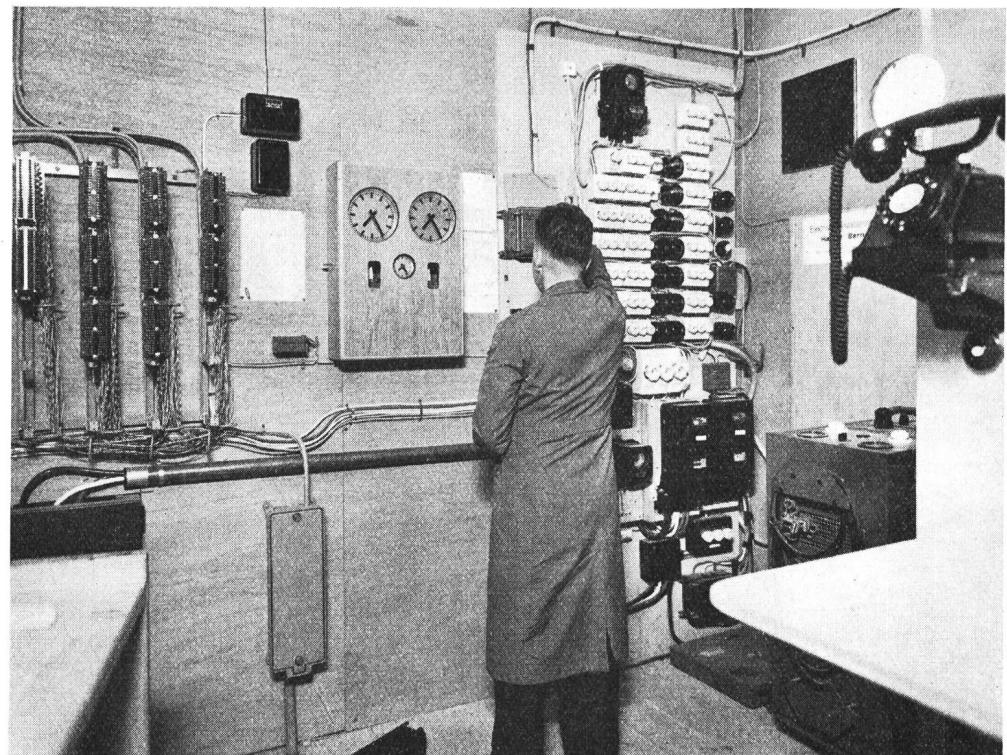


Fig. 1.  
Tableau de distribution et  
répartiteur

Du local principal, (figure 1) partaient dans toutes les directions plus de 50 câbles, dont 20 pour les courants faibles. A droite de la photo, on distingue le tableau de distribution du courant fort pour la force et l'éclairage et, en bas, le redresseur mobile pour la charge de la batterie d'accumulateurs, formée de 10 caissettes comptant chacune 6 éléments de 64 Ah.

Ces caissettes d'accumulateurs reliées deux à deux en parallèle et raccordées en série donnaient une capacité totale de 128 Ah pour les embranchements de 24 et 48 volts continu, tandis qu'on se contentait de 64 Ah pour celui des 60 volts continu. Le poids total des accumulateurs atteignait 1000 kg. Cette batterie alimentait les modèles de démonstration de

de commande du carillon et, pour finir, deux équipements spéciaux pour le téléphone. Nous reparlerons d'ailleurs plus loin de ces dispositifs qui furent tous construits spécialement pour l'exposition.

A remarquer que l'installation des câbles n'ayant qu'un caractère provisoire, il n'a pas été fait usage des supports usuels, mais simplement de brides, ce qui était suffisant.

Sur un des côtés du local, non visible sur la photo, se trouvaient les armoires-vestiaires pour le personnel masculin, avec un petit lavabo. Dans un local similaire situé dans la halle P se trouvaient un deuxième tableau pour la distribution du courant 220/380 V et le vestiaire pour le personnel féminin également avec un lavabo. En outre, un lit de camp et une pharmacie

pouvaient servir pour les premiers secours en cas d'accident ou d'indisposition se produisant dans nos pavillons.

#### Installations d'éclairage et de force

L'éclairage artificiel nécessaire pour mettre les sujets exposés en valeur comprenait 218 lampes montées sur rotule des types «Spot» et «Flood» de 150 ou 300 watts, 90 tubes fluorescents de 20 et 40 watts et, à l'extérieur, 30 projecteurs de 300 à 2000 watts, qui donnaient le soir un aspect féerique à la tour métallique et au pavillon même, les rendant visibles de loin. La puissance totale d'éclairage était de l'ordre de 85 kilowatts.

En outre, 16 moteurs électriques depuis les petits modèles de 50 watts jusqu'aux triphasés de 500 watts, plus 25 transformateurs de puissances et de tensions diverses étaient branchés sur les tableaux mentionnés.

Ils actionnaient ou alimentaient les modèles présentés dans la halle P, tels que le moteur «Diesel» en coupe, les circuits électromagnétiques du relief de la Suisse centrale avec cars alpins en miniature, le tapis roulant pour les colis, l'appareil à lever les sacs, les panneaux tournants, les tapis roulants sous vitrines pour les timbres et vignettes et de nombreux modèles de la halle TT que nous mentionnerons plus loin.

En tout, il a été utilisé pour la lumière et la force 2860 mètres de câbles électriques représentant une longueur de fils de 8680 mètres.

#### Installations téléphoniques

L'installation téléphonique dont nous donnons le schéma à la figure 3 comprenait un équipement pour

le trafic de service externe et interne des halles P et TT, trafic assuré par un automate de maison I/6 exposé sous verre au stand des installations d'abonnés. Les appels entrants aboutissaient au pupitre de la téléphoniste, au stand des renseignements; la téléphoniste commutait par rétrodemande sur la station demandée. Ces stations n'étaient pas accessibles aux visiteurs.

Par contre, 6 stations étaient mises à la disposition du public pour l'écoute des émissions des numéros de service mécanisés au stand susmentionné. Ces stations étaient munies d'un disque d'appel possédant deux jeux de contacts J et K usuels, les cames d'impulsions se trouvant décalées l'une par rapport à l'autre.

A chaque sélection des numéros autorisés de la série 161 à 169, un petit automate placé dans le local du répartiteur, contrôlait à l'aide de collecteurs d'impulsions le numéro envoyé par le deuxième jeu de contacts du disque d'appel et, en cas de non-correspondance, coupait la communication avant qu'elle n'aboutît. Ainsi, aucune fraude n'était possible. En fait, dans ces cas-là, l'usager percevait un signal d'appel fictif qui restait sans réponse, et pour cause! La téléphoniste avait d'ailleurs la possibilité de s'introduire sur la ligne en cas de nécessité. Pour chaque numéro autorisé composé, une lampe «spot» s'allumait et éclairait depuis le plafond le sujet photographique correspondant (horloge parlante, sports, nouvelles, etc.), placé au fond du stand. Pendant toute la durée de l'exposition, il y eut 168 941 appels sur ces numéros de service.

Les appels au numéro 11 n'aboutissaient pas non plus au réseau, mais au pupitre de la téléphoniste des renseignements, qui disposait de la documentation



Fig. 2.  
Dispositifs de commande et de contrôle

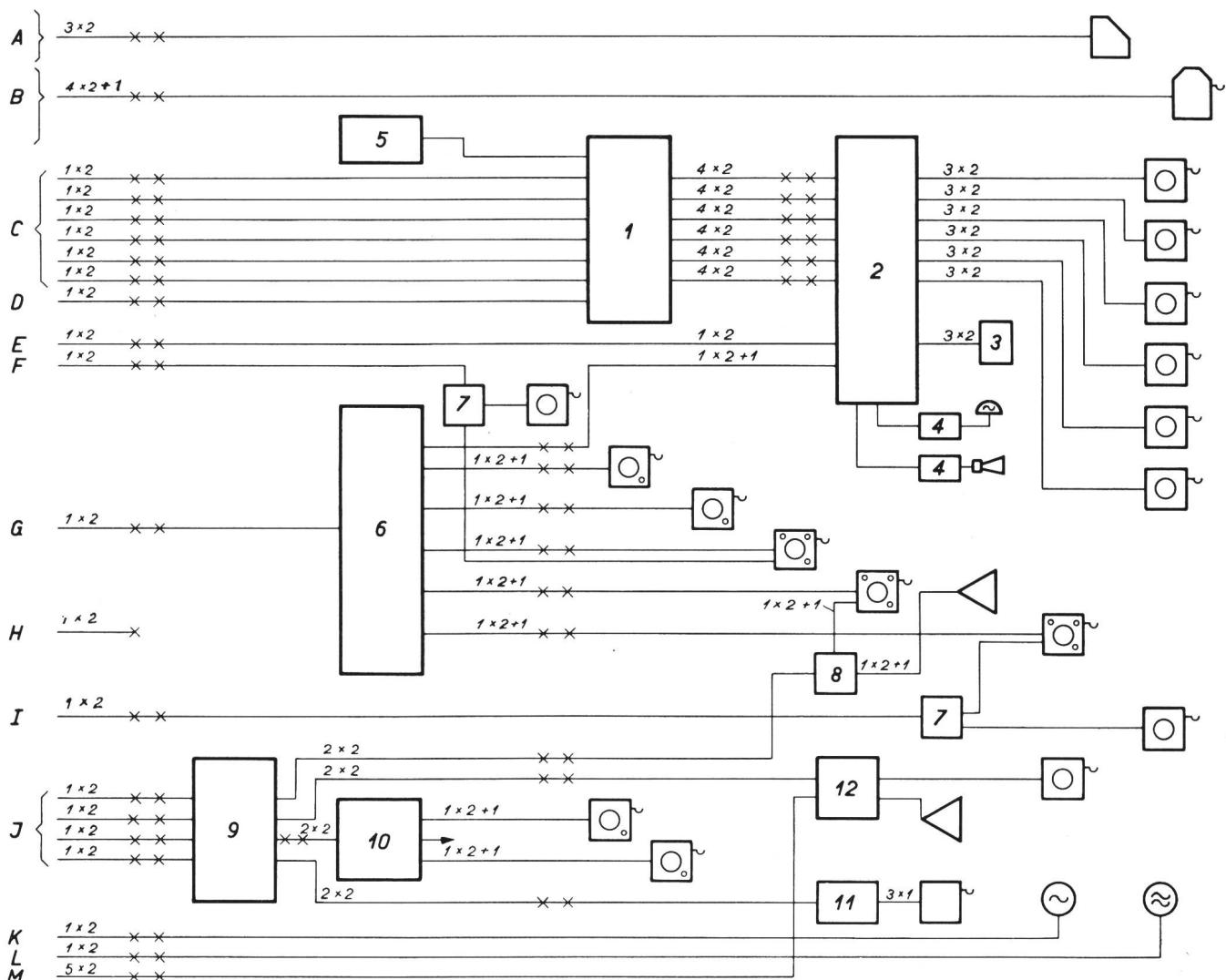


Fig. 3. Schéma simplifié de l'installation téléphonique du pavillon des PTT

Raccordements et lignes réseau pour:

- A = télécritteurs
- B = stations à prépaiement
- C = stations à la disposition du public
- D = contrôle d'appel
- E = trafic de sortie du poste d'opératrice
- F = trafic de sortie de la halle P
- G = trafic d'entrée pour tout le pavillon
- H = réserve
- I = trafic de sortie de la halle TT
- J = démonstrations
- K = «La» normal
- L = modulation BF du service transocéanien
- M = modulations BF des 5 programmes de TD

Dispositifs et appareils

- 1 = contrôle de la sélection des numéros de service mécanisés
- 2 = pupitre téléphonique (renseignements)
- 3 = boîte terminale
- 4 = boîte à relais à courant continu
- 5 = machine parlante
- 6 = automate domestique I/6 de service avec stations pour trafic interne/externe ou stations ordinaires, avec bouton de terre
- 7 = boîte à relais pour stations en parallèle
- 8 = boîte à relais pour déconnexion de la TD-BF
- 9 = contrôle de la sélection pour numéros de plus de 5 chiffres
- 10 = automate domestique V/45 avec station de commutation et diverses stations secondaires
- 11 = commutateur d'hôtel avec station d'hôtel ordinaire
- 12 = bâti de télédiffusion HF
- X = connexions aux réglettes du répartiteur

nécessaire la plus usuelle : programme de l'exposition, horaires, bottins, etc. Au besoin, elle pouvait s'enquérir du renseignement à donner auprès de ses collègues du central de Berne, par l'intermédiaire d'une ligne sortante séparée.

En outre, un numéro 166 (interne) avait été ajouté aux renseignements officiels donnés à ce stand et permettait l'écoute, sur une de nos machines parlantes exposée au public, d'un texte approprié

donnant un aperçu des ordres que le numéro 11 accepte et des renseignements qu'il peut donner.

De son pupitre, la téléphoniste pouvait, à l'aide d'une clé, faire fonctionner une corne d'appel placée à l'extérieur et rechercher le personnel demandé (dirigeants ou monteurs de piquet) par des signaux codifiés. À la fermeture des halles, elle donnait aussi, de son pupitre, le branle au carillon de sonneries destiné à faire activer l'évacuation des locaux.

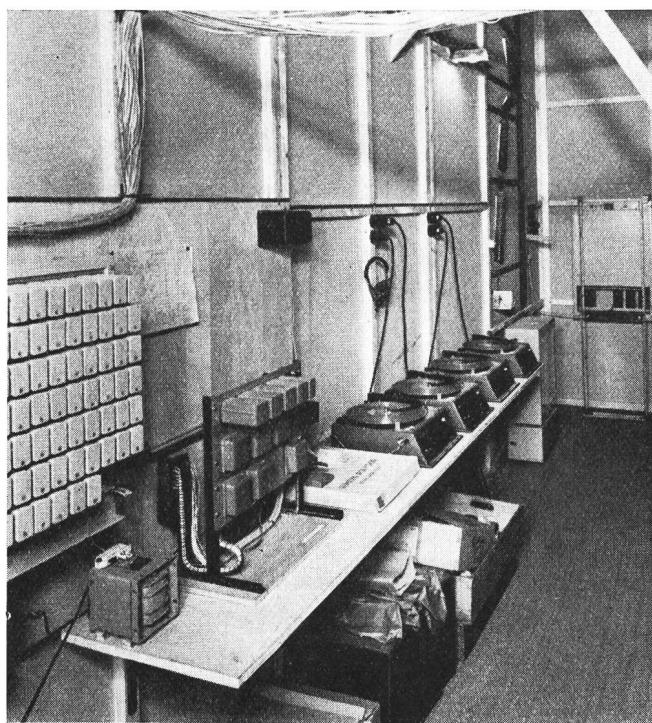


Fig. 4. Local des machines parlantes

Un automate domestique V/45, un commutateur d'hôtel et différents postes téléphoniques servant aux démonstrations, au stand des installations d'abonnés ou à celui de la télédiffusion, étaient effectivement reliés au réseau téléphonique public, mais au travers d'un dispositif de blocage situé dans le local du répartiteur et coupant toute communication de plus de 5 chiffres à la sélection. Ces stations étaient d'ailleurs sous la surveillance du personnel chargé de donner les explications. Par contre, les stations exposées non reliées au réseau étaient connectées en parallèle à une ligne interne avec machine parlante indiquant dans les trois langues nationales que «cet appareil n'est pas en service». Un enregistreur de taxe recevait une impulsion de comptage toutes les 5 secondes pour montrer son fonctionnement.

L'installation téléphonique était complétée par quatre stations à prépalement placées dans des niches, à l'entrée du pavillon. Ces stations, avec leurs boîtiers transparents permettant de voir le mécanisme à l'intérieur, n'étaient pas une des moindres attractions de l'exposition et firent de bonnes recettes.

Mentionnons encore que deux lignes réseau étaient raccordées pour les démonstrations de télescripteurs au central télégraphique de Berne (réseau télex) et une à l'Agence télégraphique suisse qui transmettait à certaines heures les nouvelles par télescripteur également.

Quelques circuits de liaison avec le central téléphonique étaient réservés à la télédiffusion et à la transmission des différentes modulations pour les modèles de démonstration.

Il a été posé plus de 1000 mètres de câbles du type

G de 2 à 40 paires pour l'installation téléphonique et les autres installations à courant faible que nous décrivons rapidement ci-dessous.

### Installations spéciales

A l'entrée de la halle TT, le modèle avec de nombreuses lampes s'allumant successivement qui présentait l'annuaire téléphonique et tous les indicatifs interurbains était commandé depuis le local attenant par un jeu de relais et sélecteurs, visible sur la photo figure 4, à gauche.

Les 12 stations d'hôtel mises à la disposition du public étaient munies d'un commutateur à 5 positions. Ces stations étaient toutes connectées en multiple à quatre machines parlantes, visibles sur la photo, reproduisant des conversations fictives en quatre langues sur des sujets de propagande touristique.

Au fond du local on voit, encastré dans la paroi, le connecteur de lignes qui était commandé par un sélecteur marquant l'occupation de différents raccordements d'abonnés, afin de présenter le mécanisme (figure 5) en fonctionnement au public, comme dans la réalité.

Au fond du local encore, plus à gauche, se trouvent les cylindres tournants du modèle illustrant la transmission de la parole à distance au travers d'amplificateurs compensant l'amortissement du câble (figure 6).

La chambre Pupin avec ses câbles était une reproduction exacte de celles qui sont construites dans le terrain, et la ligne aérienne aussi. Il va sans dire que les bâtis d'amplificateurs exposés n'étaient là que comme exemple du matériel utilisé actuellement et n'étaient pas en service. Par contre, la démonstration du principe de la transmission multiple par courants porteurs a nécessité toute une machinerie (figure 7).

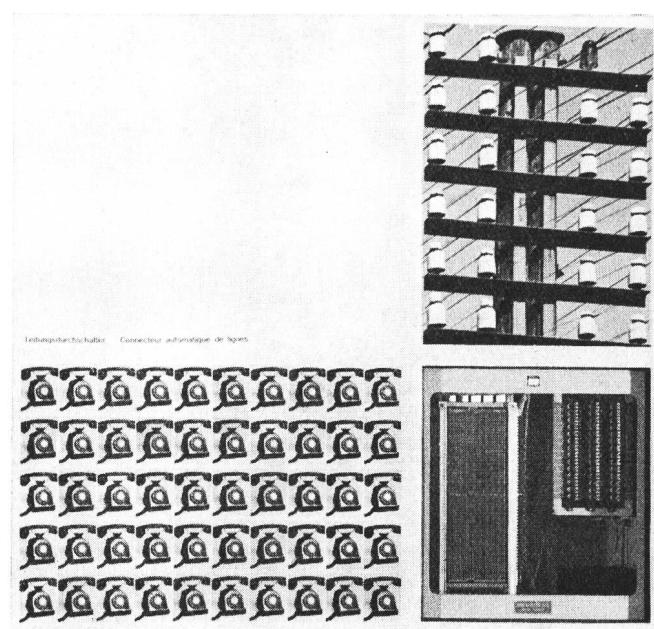


Fig. 5. Modèle «connecteur automatique de lignes»

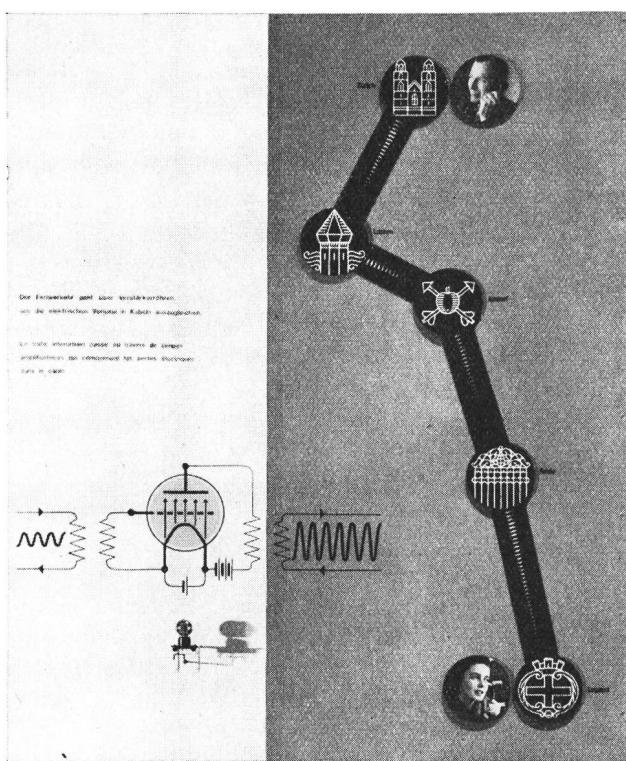


Fig. 6. Modèle «Transmission de la parole à distance»

Des bandes photographiques entraînées par des moteurs et projetées sur des écrans en verre, en partie striés et colorés, permettaient de donner une image de la superposition des fréquences.

La figure 8 représente une des quatre machines qui furent montées dans ce modèle. Pour éviter l'usure

trop rapide des films, un contacteur à temps (minuterie) permettait au public de mettre à volonté les moteurs en mouvement pour quelques instants. Ce modèle permettait aux visiteurs de mieux comprendre les explications graphiques qui suivaient et qui concernaient le système de transmission par câble coaxial.

En téléphonie automatique, signalons que les bâtis montrant au public les trois systèmes utilisés en Suisse et le grand modèle permettant de suivre l'établissement d'une communication automatique, modèle qui a dû être transporté depuis Lucerne par pièces séparées, ont surtout nécessité comme installation des câblages internes, les postes téléphoniques nécessaires aux démonstrations étant fixés aux bâtis mêmes. Par contre, l'alimentation en courant continu a nécessité la pose sous les planchers de câbles types Tdc d'une section de  $25 \text{ mm}^2$  par fil depuis la batterie d'accumulateurs, pour éviter une trop grande chute de tension qui aurait nui au bon fonctionnement des organes.

Les modèles de démonstration pour les jeunes, expliquant les éléments de base de la technique des enclenchements, de la sélection et des transmissions étaient montés sur les quatre parois d'un petit local dont la figure 9 donne un aperçu.

A droite, sur la photo, l'oscillographe cathodique commandé automatiquement depuis deux stations téléphoniques à disposition du public, qui permettait de faire voir soit le courant microphonique modulé par la parole, soit le «la» musical normal, lorsque les microtéléphones étaient au repos. Un relais à temps commutait les démonstrations après une minute

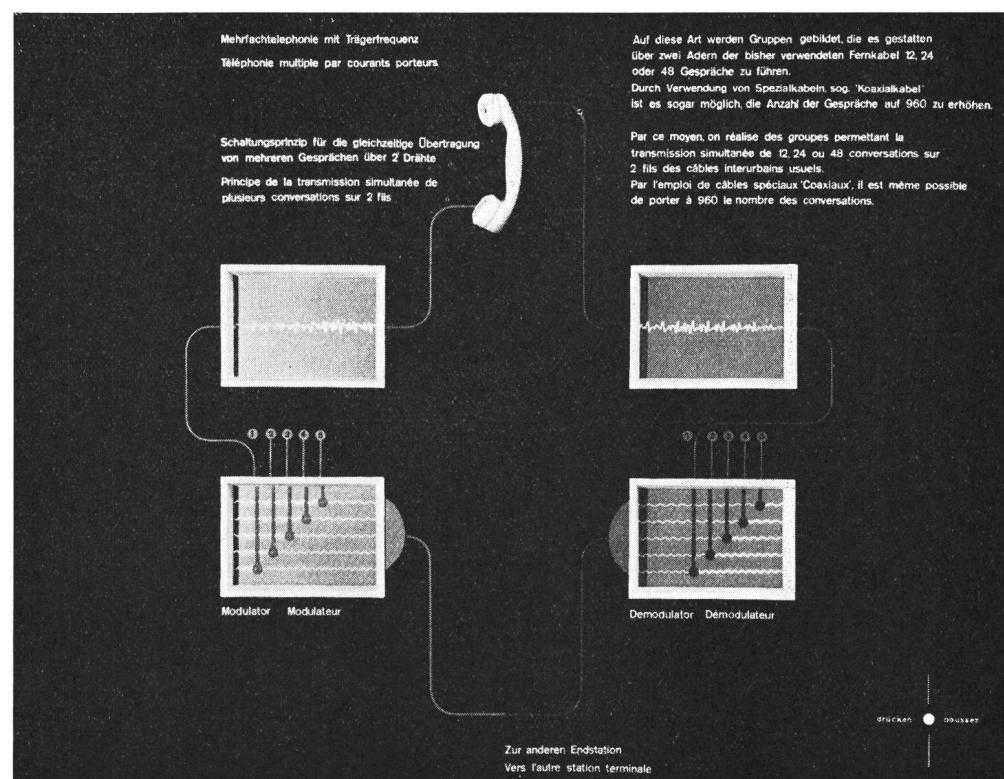


Fig. 7.  
Modèle «Transmission multiple par courants porteurs»

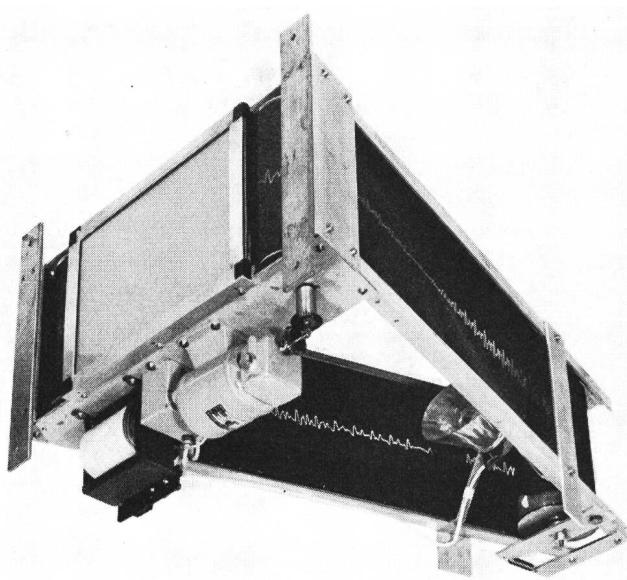


Fig. 8. Un des mécanismes du modèle de la transmission multiple

pour éviter que les mêmes personnes n'accaparent les stations téléphoniques trop longtemps.

Au milieu de la photo, on voit le dispositif de commande avec la machine parlante pour la démonstration de la transmission du son sur différentes lignes téléphoniques. Des images correspondantes synchronisées par un signal enregistré sur le disque même de la machine parlante illustraient d'une façon appropriée les explications données, que les visiteurs pouvaient suivre à l'aide d'écouteurs. Il suffisait qu'un seul écouteur soit soulevé de son

crochet-support pour mettre en marche le dispositif de démonstration.

A gauche, toujours sur la même figure, on voit le dispositif d'enclenchement pour la démonstration de la commutation alternativement manuelle ou automatique, à l'aide d'un chercheur à 50 pas, de lampes de couleurs différentes.

Par contre, la démonstration de la sélection par l'envoi d'un numéro à deux chiffres à partir d'une station de table se faisait directement par les contacts du chercheur à 100 pas exposé, enclenchant une des 100 lampes du tableau, et ne nécessitait pas de dispositif particulier (figure 10).

A côté de ces modèles de démonstration, sur une des parois se trouvaient trois sonneries téléphoniques de différents modèles qui carillonnaient les quarts d'heure et l'heure. La commande se faisait par un dispositif synchronisé par l'horloge-mère et placé dans le local du répartiteur.

Ces mêmes sonneries étaient raccordées au circuit téléphonique pour les appels entrant en dehors des heures de visite, lorsque le pupitre de la téléphoniste n'était pas desservi.

#### Installations radiotéléphoniques

Au stand du service intercontinental (numéro 14), une liaison directe avec le bureau du Bollwerk, à Berne, permettait de faire entendre sur haut-parleur l'appel en trois langues envoyé normalement pendant les temps de pose sur les ondes radioélectriques. Un bâti de modulation provenant de cet office permettait de démontrer la transposition des conversations en langage brouillé pour assurer le secret des télécom-

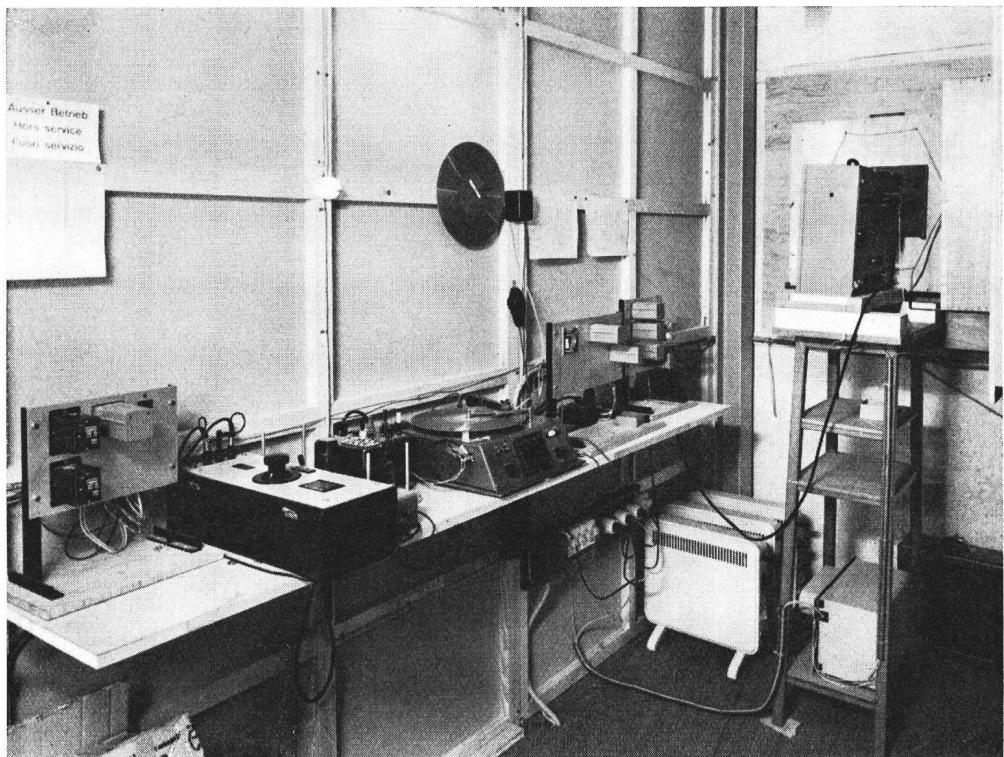


Fig. 9.

Local des dispositifs de commande des modèles de démonstration pour les jeunes



Fig. 10. Modèle pour la démonstration de la sélection

munications, cela à l'aide d'une station téléphonique BC montée sur une tablette à proximité. L'alimentation microphonique se faisait par une boîte avec les bobines usuelles, cachée derrière le bâti mentionné. Il n'y avait pas en fait de véritable transmission radiotéléphonique.

Par contre, l'équipement de téléphonie sans fil pour cabane de club alpin était réellement en service avec son antenne placée sur la tour bien connue des visiteurs. La liaison était établie avec la station «de plaine» située au central local du quartier du Breitenrain avec une antenne sur le toit. La charge des accumulateurs de cette installation sans fil s'effectuait, à titre de démonstration, aussi par une génératrice à vent montée à l'extérieur sur pylône, près de l'escalier de sortie de la halle TT. (Par temps calme, il fallut cependant procéder à la charge par un redresseur caché aux yeux du public!)

L'équipement de radiotéléphonie pour automobiles, présenté aussi, n'était pas en service, pour éviter au dire d'un loustic, que les coussins de la voiture ne soient abîmés par les visiteurs!

#### Installations de Radio-Suisse S.A.

Les signaux Morse émis par l'appareil à bande perforée exposé par Radio-Suisse S.A. étaient reçus sur un dispositif spécial dans le local du répartiteur. De là ces signaux étaient commutés toutes les 5 secondes sur une des 68 lampes vertes figurant sur la carte du monde les capitales et villes en liaison directe ou indirecte avec les stations de radiotélégraphie de Radio-Suisse.

Un moteur avec came excentrique agissait en outre sur un variomètre qui alternativement augmentait ou diminuait la tension d'éclairage des plafonniers illuminant la carte du monde, et, en même temps, produisait la variation d'intensité sur un haut-parleur dissimulé, des signaux Morse émis, au travers d'un relais polarisé, par un oscillateur à 1000 Hz. Seules les lampes bleues restaient allumées au plafond, ce qui produisait alternativement un effet de jour ou de nuit, complété par un effet de «Fading» des signaux Morse. Quelques détails de cette installation spéciale sont visibles sur la figure 2, sur un des rayons.

#### Installations de télédiffusion

Un équipement normal d'un bâti HF pour centraux en service, avec filtre monté sur une réglette de distributeur et installation d'abonné complète, permettait de démontrer la qualité de la réception des programmes de télédiffusion sur quelques appareils de différentes marques. Une liaison de télédiffusion BF par l'intermédiaire d'un radiofil complétait les démonstrations. A ce stand, cinq niches avec sujets appropriés illustrant la diversité des programmes de télédiffusion s'iluminiaient et s'éteignaient alternativement, l'éclairage étant commandé par un dispositif à sélecteur pas à pas.

Cette installation comportait encore un équipement pour la distribution de la musique dans les halles et à l'extérieur, à l'aide de haut-parleurs diffuseurs à grande puissance. Les lignes nécessaires étaient indépendantes des câbles téléphoniques, étant donné le niveau élevé de la modulation envoyée à partir de l'amplificateur de sortie. Un tourne-disque et un microphone, cachés aux yeux du public, permettaient de varier les programmes à volonté ou de passer des communiqués.

#### Installations radiophoniques et de télévision

Un pupitre de régie avec bâti d'amplificateurs, un microphone et un appareil de prise de son à bande magnétique illustraient en raccourci l'équipement d'un studio. Quelques circuits étaient en service et permettaient de passer de la musique soit sur un haut-parleur de contrôle, soit sur l'émetteur à modulation de fréquence de 10 kW, aussi montré en service, mais sans l'antenne. Le champ d'émission s'étendait sur un rayon de 1 à 2 km.

La réception irréprochable des programmes de télévision n'étant pas possible (la station-relais du Bantiger, près Berne, n'étant pas encore en exploitation), les démonstrations se faisaient à l'aide d'une caméra industrielle et de quelques appareils de télévision, prêtés par l'industrie suisse de la branche. Un câblage spécial faradisé disposé en étoile à partir d'un moniteur de contrôle reliait les différents appareils. L'impédance des circuits avait été préalablement adaptée à l'aide de résistances additionnelles montées dans une boîte de dérivation. Les démonstrations de prises de vue en direct ont vivement

intéressé le public, mais les appareils eurent à souffrir d'un emploi prolongé, allant jusqu'à huit heures par jour.

### Installations de projections lumineuses

Le stand de télévision était complété par une cabine de cinéma avec appareil de projection pour films de 16 mm, permettant de passer les programmes d'actualité de la télévision suisse des jours précédents. Les vues étant projetées par transparence sur un écran de dimensions  $0,75 \times 1,00$  mètre en verre dépoli, il fallut avoir recours à un miroir argenté et projeter sous un angle de  $90^\circ$  pour inverser l'image en raison des titres. (Le retour du film même risquait d'abîmer la pellicule.)

Dans la halle P, un projecteur automatique pour 12 diapositives  $6 \times 6$  cm, construit spécialement, permettait de montrer les services PTT dans une grande ville (Genève) par la projection de symboles sur un plan en relief de  $2,50 \times 3$  mètres jouant le rôle d'écran. La source lumineuse était donnée par une lampe de 800 watts, ce qui nécessitait l'emploi de ventilateurs pour le refroidissement. Les symboles projetés apparaissaient sous forme de traits, points, cercles ou autres dessins lumineux, pendant 8 secondes environ. Un dispositif de sélecteur pas à pas synchronisé par le projecteur, allumait successivement les lampes placées en regard des titres des services présentés. Le plan lui-même se trouvait dans une pénombre bleutée à l'aide de lampes spot.

### Installations de la tour PTT

La pose d'une lampe de signalisation à feu rouge à 40 mètres du sol n'était pas une petite affaire. Ce feu clignotant, commandé par une minuterie, était du type employé normalement pour signaler les antennes-radio à la navigation aérienne. Il était visible de très loin.

La tour métallique, de construction tubulaire, ainsi que les fils d'acier d'amarrage, avaient été mis à la terre, par précaution contre la foudre, par un ruban de cuivre plat de  $40 \text{ mm}^2$  de section. La

terre était prise sur la conduite d'eau principale, posée pour l'Hospes, passant à proximité.

### Personnel

Il serait ingrat de terminer cet article sur les installations électriques de notre pavillon sans mentionner le personnel qui a été mis à contribution pour ces travaux. De nombreux services PTT ont collaboré selon leur spécialité soit aux préparatifs, soit au montage sur place des installations, avec la participation du personnel de différentes firmes privées de la branche. En tout, plus de 70 collaborateurs, ingénieurs, techniciens et monteurs ont participé d'une façon ou d'une autre, à cette œuvre, sur les 200 personnes mises à contribution pour l'ensemble du pavillon.

Les travaux de montage proprement dits se sont échelonnés sur trois semaines environ et se sont terminés la veille de la journée de la presse, avant l'ouverture officielle, à 4 heures du matin.

Pendant la durée de l'exposition un service de piquet était assuré par rotation, de 7 à 23 heures, par quatre monteurs expérimentés, ayant participé au montage et mis à disposition par la direction des téléphones de Berne. A ce service incombaient particulièrement l'entretien et la surveillance des installations TT ainsi que la relève des dérangements à l'extérieur pour les quelque 300 raccordements d'abonnés disséminés dans les différents pavillons de l'exposition, les 17 cabines téléphoniques et l'installation téléphonique (automate V/30, commutateur, etc.) exposée à l'hôtel modèle.

Dans l'ensemble, les installations électriques de notre pavillon se sont bien comportées; en 40 jours, il a fallu cependant procéder à la réparation de 160 dérangements, la plupart causés par la poussière, les trépidations et les manipulations intempestives du public et spécialement de la jeunesse. Le personnel féminin et masculin, chargé de démontrer les appareils et de renseigner les visiteurs n'eut, de ce fait, pas toujours la tâche facile... mais cela est une autre histoire qui n'a plus rien à voir avec l'électrotechnique, sujet de notre article.

Es ist das Schöne und Beglückende des technischen Schaffens, dass das geschaffene Werk in sich selbst sein Urteil trägt. Nicht Meinung oder Gegenmeinung bestimmt seinen Wert; entscheidend ist allein die dauernde Bewährung durch sich selbst. Nur das Echte und Wahre hält dieser Bewährung stand. So ist das technische Schaffen ein stetes Streben nach der Wahrheit, nach dem Guten und Richtigen. Nur wer immer strebend sich bemüht, wird dazu gelangen.

Nationalrat DR. h.c. CARL SULZER  
In: Reden zur Feier des 75 jährigen Bestehens  
der Eidgenössischen Technischen Hochschule.  
Aarau 1931. S. 31-32.