

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 30 (1939)
Heft: 18

Artikel: Station d'essai des matériaux
Autor: Tobler, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1058381>

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: 25.12.2024

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

n'est pas suffisamment éclaircie. Son rapport d'enquête est alors transmis au procureur général de la Confédération.

Comme organe fédéral de contrôle, l'inspectorat prend part aux délibérations lors de la revision des prescriptions existantes ou de l'établissement de nouvelles prescriptions concernant les installations à courant fort. Il collabore à l'élaboration des projets, à la discussion de ceux-ci par les organes de contrôle légaux et à la délibération définitive au sein de la Commission fédérale des installations électriques.

Conformément aux dispositions de l'art. 25 de la loi sur les installations électriques, l'inspectorat recueille auprès des entreprises distributrices d'électricité toutes les données techniques nécessaires à l'établissement d'une statistique uniforme des installations.

L'inspectorat examine et donne son avis sur les installations de mesure pour le contrôle de l'énergie électrique destinée à l'exportation.

Avec l'Office fédéral de l'économie électrique et d'autres organes de contrôle, l'inspectorat prend part aux séances de la Commission fédérale des installations électriques. Il y a voix consultative et le droit d'émettre des propositions. Il est à la disposition de la commission pour l'élaboration et

l'exécution de ses travaux. Pour certaines affaires, l'inspectorat est en relation suivie avec le secrétariat de ladite commission et avec l'office fédéral de l'économie électrique. Il est représenté également dans la Commission pour l'exportation d'énergie électrique.

L'inspectorat est en outre appelé à donner des renseignements ou explications se rapportant à l'électrotechnique, aux autorités fédérales ou cantonales ou à leurs techniciens. Au cours de ces dernières années, par cette nouvelle activité, les occupations de l'inspectorat ont pris toujours plus d'ampleur et son importance comme organe de contrôle fédéral s'est développée de plus en plus.

Il est à prévoir que le domaine d'activité de l'inspectorat comme organe de contrôle privé ou fédéral ne subira à l'avenir pas de modifications notables. Sa principale activité consistera comme par le passé à assurer la sécurité des installations électriques. De nouvelles tâches sont à prévoir en liaison avec certaines questions intéressant la défense nationale. De même les travaux tendant à l'introduction d'une marque de sécurité pour appareils électriques soulèveront de nombreux problèmes à résoudre conjointement avec la Station d'essai des matériaux de l'ASE.

Station d'essai des matériaux.

Par F. Tobler, Zurich.

(Traduction.)

Peu après l'institution du contrôle des installations électriques et des installations intérieures par les soins de «l'Inspectorat technique des installations électriques à courant fort», il devint impérieusement nécessaire de soumettre à quelques simples essais de laboratoire le matériel utilisé pour l'établissement de ces installations. En 1900, la commission de surveillance de l'Inspectorat ouvrit donc un crédit pour l'acquisition de dispositifs d'essais, qui permirent de procéder, par les moyens les plus simples à des essais de tension ou de perforation des fils isolés, des câbles, des tubes isolants, des isolateurs en porcelaine et d'autres supports isolants. Cette «station d'essai provisoire pour le matériel d'installation» fut rattachée au début à l'Inspectorat et servit principalement à l'exécution d'essais en corrélation avec le contrôle des installations électriques et des installations intérieures des abonnés. Cette station d'essai fut bientôt utilisée également par les fabricants et les centrales d'électricité, de sorte qu'en 1902 déjà, la commission de surveillance considéra qu'il était préférable de développer cette station d'essai sous la désignation de *Station d'essai des matériaux de l'ASE* et d'en former un département indépendant faisant partie des Institutions de

Contrôle de l'ASE, tout en perfectionnant ses dispositifs d'essais et son équipement.

A cette époque, les coupe-circuit à fusible nu ou enfermé prirent un développement important. Une commission des normes instituée à ce moment-là s'occupa d'établir des normes pour conducteurs nus et isolés, ainsi que pour les coupe-circuit à fusible, pour lesquels la Station d'essai des matériaux de l'ASE fut chargée de fournir des données basées sur des essais techniques. Le calibrage des fils fusibles put être contrôlé sans difficulté dans le laboratoire de la station d'essai des matériaux. Par contre, les essais indispensables de sectionnement correct du courant en cas de court-circuit exigeaient une source de courant de grande puissance, qui fut aimablement mise à la disposition de la station d'essai des matériaux par le Service de l'Electricité de la Ville de Zurich (batterie de la Tonhalle).

En 1904, la station d'essai des matériaux fut désignée en qualité d'office de contrôle neutre pour les lampes à incandescence, à la suite de la fondation de l'*Association d'achat des lampes à incandescence* de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. Elle fut obligée de compléter rapidement ses dispositifs d'essais par un banc photométrique et

par une installation pour les essais de durée des lampes, et d'essayer les méthodes les mieux appropriées à la mesure photométrique des lampes à filament de carbone utilisées alors. L'acquisition de lampes-étalons appropriées et de bonne qualité offrit certaines difficultés. Il est intéressant de rappeler que les Conditions Techniques élaborées à cette époque par l'Association d'achats des lampes à incandescence pour les lampes à filament de carbone distinguaient 3 catégories de lampes selon la durée, soit des lampes pour 300, 600 et 800 heures de durée garantie. En 1907 seulement, lorsque l'industrie parvint à fabriquer des lampes à filament métallique dans le vide, de qualité satisfaisante, la durée moyenne de ces lampes fut fixée à 1000 heures. Pour réaliser un meilleur contrôle des lampes à incandescence, l'Association d'achat conclut en 1907 avec la station d'essai des matériaux un contrat, en vertu duquel les membres de cette société étaient autorisés à faire essayer gratuitement par la station d'essai jusqu'à 20 % des lampes achetées par eux, ceci afin de contrôler le maintien des conditions techniques à la livraison. En compensation, la station d'essai recevait de l'Association d'achat un certain montant fixe pour toutes les lampes achetées par cette Association. L'excédent de ces versements sur les frais réels des essais des lampes servit, au cours des années suivantes, à améliorer d'une part les installations photométriques et à étendre les essais de durée des lampes à filament métallique, ainsi qu'à procéder d'autre part à d'autres essais et à d'autres études dans l'intérêt des centrales d'électricité et de l'industrie électrique.

Vers la même époque, les premiers appareils électro-thermiques furent lancés sur le marché, tels que les bouilloires, les poêles à cuire et à frire à chauffage direct, ainsi que les fers à repasser. La station d'essai des matériaux entreprit aussitôt la mise au point de simples procédés d'essais pour le contrôle du fonctionnement et de la sécurité de service de ces appareils.

L'établissement des lignes aériennes nécessita l'essai à sec et sous pluie artificielle des isolateurs en porcelaine pour des tensions de service jusqu'à 16 kV, puis jusqu'à 25 kV. Pour être capable de satisfaire à ces exigences, la station d'essai des matériaux s'équipa de transformateurs appropriés qui permirent d'atteindre tout d'abord une tension maximum d'essai de 60 kV, puis de 100 kV. Grâce à cette installation, elle a pu rendre de grands services aux centrales d'électricité dont le développement s'accélérait. La guerre mondiale de 1914/1918 provoqua au début une notable perturbation dans le service de la station d'essai des matériaux, mais le développement des applications de l'électricité ne fut cependant pas entravé par cette catastrophe et les tâches de la station d'essai des matériaux, ainsi que les ordres que lui confièrent les centrales d'électricité et l'industrie n'ont cessé de s'accroître en nombre et en variété, malgré une diminution passagère.

Ensuite de la résiliation par la municipalité de Zurich des locaux de la Hardturmstrasse utilisés depuis 1904, l'ASE se décida de faire construire une immeuble à son propre usage, dans lequel pourraient s'installer le secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, ainsi que les Institutions de Contrôle de l'ASE. En automne 1921, le nouvel immeuble de la Seefeldstrasse fut inauguré. La station d'essai des matériaux y trouva tous les dispositifs d'essais qui lui étaient nécessaires pour répondre aux exigences du moment, tandis qu'une place suffisante était prévue pour en permettre le développement.

L'accroissement des tensions de service des lignes de transport d'énergie à grandes distances survenu pendant les années qui précédèrent le déménagement, nécessitait en premier lieu une adaptation des dispositifs d'essais à haute tension aux nouvelles exigences. Grâce à l'important appui financier des centrales d'électricité et de quelques entreprises industrielles, il fut possible d'installer dans l'immeuble de l'Association un laboratoire à haute tension qui était le plus important de la Suisse, aussi bien au point de vue de la tension d'essai (500 kV contre la terre), que de la diversité des essais qu'il permettait d'entreprendre. Le local d'essais était suffisamment grand pour pouvoir y installer des têtes de pylônes complètes avec isolateurs de suspension et d'ancrage, afin de procéder aux essais de tension et de claquage à sec et sous pluie artificielle. Ce nouveau laboratoire fut également équipé d'un

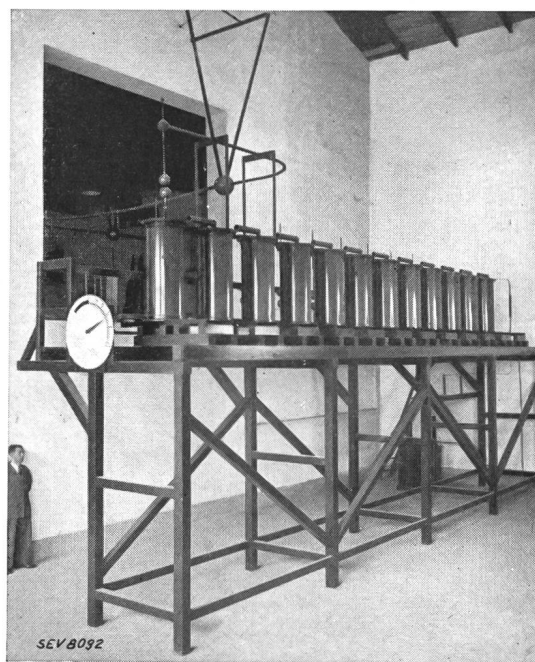


Fig. 1.

Générateur d'impulsions à douze étages, pour une tension de 1200 kV.

grand bac à huile pour l'essai de perforation. Toutefois, malgré l'agencement très moderne de ce local, de nouvelles exigences se présentèrent au bout de quelques années, contrairement aux prévisions. En effet, les recherches par temps d'orage à l'aide

de l'oscillographe cathodique avaient prouvé, entre temps, que les surtensions d'origine atmosphérique ont le caractère de décharges par à-coups sous courant continu. Il fallut donc compléter l'équipement du laboratoire à haute tension par une installation d'essai de choc. Le montage d'un générateur de chocs

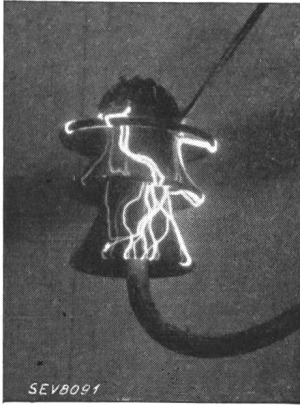


Fig. 2.
Décharges par chocs sur un isolateur à haute tension. Tension de contournement avec polarité négative: 260 kV.

exigeant un espace beaucoup plus grand que celui disponible dans le bâtiment de l'Association, on saisit bien volontiers l'occasion exceptionnelle de pouvoir louer, pour une assez longue durée et à des conditions raisonnables, la chaufferie désaffectée de l'usine de Letten, prévue autrefois comme réserve thermique par le Service de l'Electricité de la Ville de Zurich. Dans ce grand hall, on installa tout d'abord les deux anciens transformateurs d'essais en cascade pour 500 kV contre la terre et un générateur

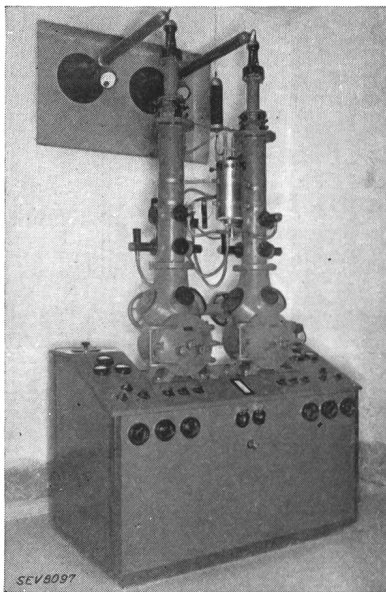


Fig. 3.

Oscillographe cathodique double pour l'enregistrement simultané de courbes d'intensité et de tension lors d'essais à haute tension.

de chocs pour une tension maximum de 1,2 million de volts et une énergie de 7500 Ws. Ce laboratoire renferme également un réservoir chauffé électriquement, qui permet d'exécuter d'une façon rationnelle les essais de brusques variations de tem-

pérature sur les isolateurs de lignes aériennes, ainsi qu'un dispositif pour l'essai électromécanique des isolateurs et, bien entendu, un dispositif de pluie artificielle, alimenté par une vanne-mélangeuse qui permet de régler entre certaines limites la résistance de l'eau de la pluie artificielle.

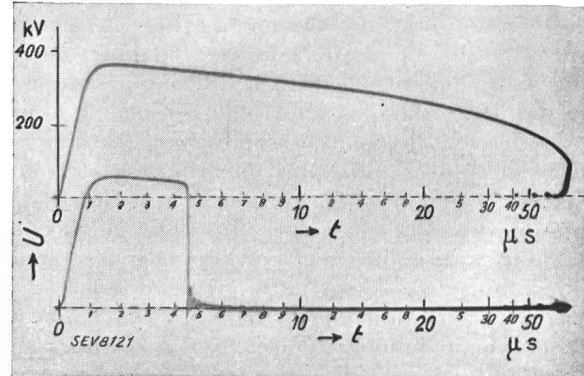


Fig. 4.

Relevé de tensions de choc à l'oscillographe cathodique. en haut: 360 kV, 1/50 μs, en bas: 360 kV, chute brusque au bout de 4,5/μs par suite du contournement d'un isolateur.

L'installation de choc comporte également un oscillographe cathodique double, pour l'enregistrement simultané des courbes de tension et de courant. Le laboratoire à haute tension actuel de la station d'essai des matériaux satisfait pendant une longue période à toutes les exigences pratiques, sur-

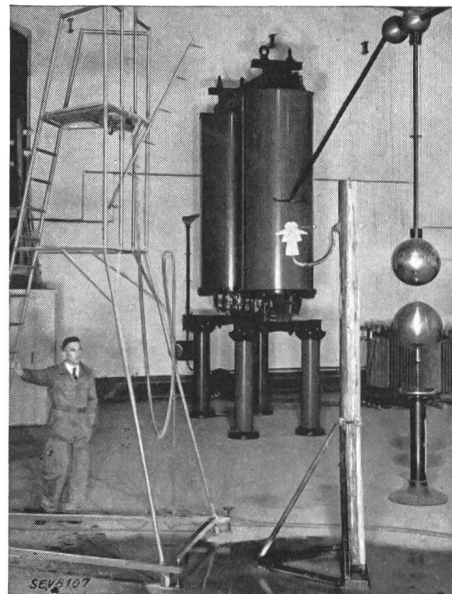


Fig. 5.

Station d'essais à haute tension jusqu'à 750 kV, tension alternative, contre la terre. à gauche: dispositif de pluie artificielle, au milieu: transformateur pour essais, à droite: éclateur étalonné (diamètre des sphères: 500 mm).

tout depuis que les deux anciens transformateurs à air qui donnaient parfois lieu à des difficultés du fait de l'humidité de l'air, ont été remplacés par un transformateur à bain d'huile d'une plus grande puissance et pour une tension d'essai de 750 kV

contre la terre. Ce laboratoire rendra de grands services à la commission chargée de l'étude de la coordination de l'isolement des diverses parties des installations.

Il va de soi que les autres laboratoires logés dans le nouvel immeuble de l'Association ont été aménagés avec le plus grand soin. Ils possèdent en particulier un nombre suffisant de sources de courant indépendantes et réglables à volonté, afin de permettre l'exécution simultanée de plusieurs essais sans se gêner réciproquement. Il a fallu également prévoir les locaux et les dispositifs nécessaires aux importants essais du matériel le plus courant des installations intérieures. Un progrès extrêmement important pour le développement futur de la station d'essai des matériaux a été la réorganisation de la commission des normes de l'ASE et de l'UCS, en 1923, l'établissement de normes pour le principal matériel d'installation, ainsi que la décision prise par l'assemblée générale de l'ASE d'introduire la

marque de qualité de l'ASE  pour le matériel

soumis aux essais et répondant à ces normes. La commission des normes a établi successivement des normes pour transformateurs de faible puissance, pour conducteurs isolés, pour interrupteurs, pour prises de courant, pour coupe-circuit à fusible et pour boîtes de dérivation. Le droit à la marque de qualité est accordé pour chaque cas aux fabricants qui en font la demande, ceci après une épreuve d'admission exécutée par les Institutions de Contrôle et passée avec succès. Ensuite, des épreuves périodiques ont lieu régulièrement sur des objets pris indifféremment sur le marché, au moment qui convient le mieux à la station d'essai des matériaux. Pour couvrir les frais de ces épreu-

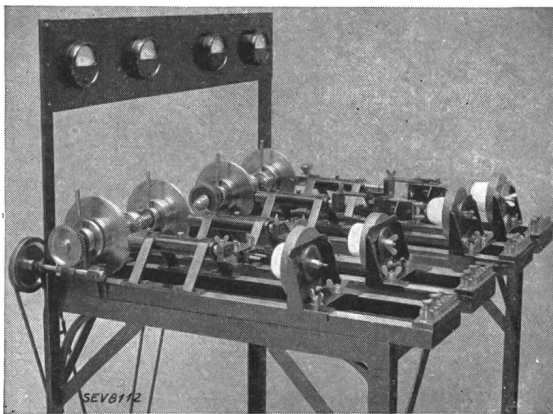


Fig. 6.

Machines pour l'essai de tenue en service de prises de courant et interrupteurs à bouton poussoir.

ves périodiques, les fabricants reçoivent des marques de contrôle qu'ils doivent apposer sur l'emballage du matériel ou sur les objets eux-mêmes. Les frais qui en résultent pour les divers objets ne dépassent toutefois pas $\frac{1}{2}$ à 2 pourcents du prix de vente en gros. Ces recettes, qui dépendent du nombre de produits vendus, ont permis à la station d'essai des

matériaux de compléter au fur et à mesure ses dispositifs de laboratoire et de les adapter aux nouvelles exigences, sans avoir recours à de nouvelles subventions de la part des Associations. La marque de qualité de l'ASE a manifestement exercé une influence remarquable sur la qualité du matériel

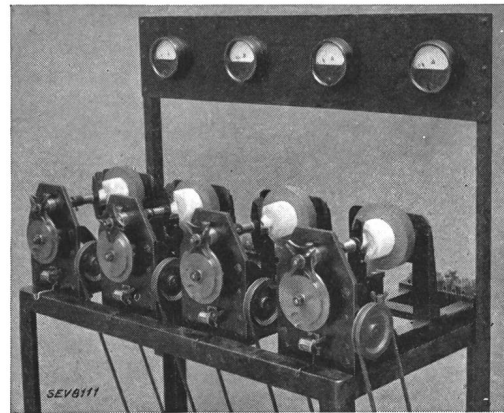


Fig. 7.

Machines pour l'essai de tenue en service d'interrupteurs rotatifs.

d'installation, action qui a dépassé toutes les espérances et qui est reconnue actuellement par tous les milieux. Le mérite en revient à M. K. Sulzberger, qui fut pendant de longues années le premier président de la commission des normes et qui a été le promoteur des normes et de la marque de qualité de l'ASE. Cette marque de qualité a en outre l'avantage de faciliter grandement le contrôle des installations intérieures par les services de l'électricité. Au cours de l'élaboration des normes, de nombreux dispositifs d'essais ont dû être créés, dont la majeure partie de conception nouvelle a été construite par les soins de la station d'essai des matériaux et a donné jusqu'ici d'excellents résultats. La commission des normes est partie, dès le début, du principe que la qualité exigée du matériel d'installation

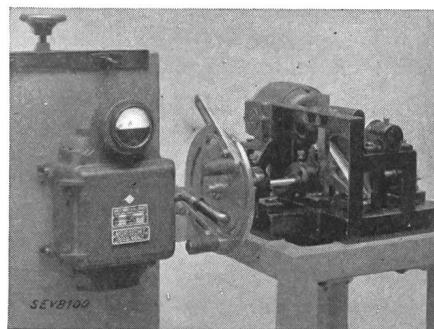


Fig. 8.

Machine pour l'essai de tenue en service de coffrets de manœuvre.

doit être atteinte par des essais appropriés et que des normes de dimensions opposant une certaine restriction au libre développement des constructions ne doivent être introduites que lorsqu'elles sont absolument indispensables pour réaliser le degré de sécurité nécessaire ou l'interchangeabilité entre les divers produits. Ces normes de dimensions ont

été établies par l'Association Suisse de Normalisation (SNV), à la demande de la commission des normes, puis incorporées aux normes par cette commission.

Tel fut le cas, par exemple, pour les coupe-circuit à fusible, qui exigent d'une part l'impossibilité d'une confusion des tensions et des intensités et, d'autre part, l'interchangeabilité des diverses marques. Des normes de dimensions étaient de même

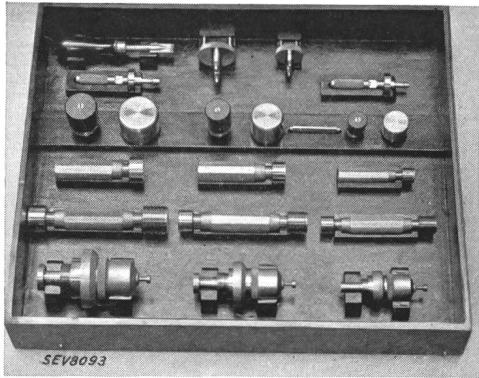


Fig. 9.

Exemple d'un jeu de jauges pour éléments et têtes-bouchons de coupe-circuit.

indispensables pour les prises de courant, pour des raisons de sécurité et pour éliminer les trop nombreuses exécutions spéciales créées peu à peu par certains réseaux de distribution, en vue de la tarification ou pour d'autres raisons, ces exécutions spéciales étant toujours vexantes pour les abonnés qui déménagent d'un réseau à un autre. Actuellement, toutes les exigences des services de l'électricité sont satisfaites par les prises de courant normalisées par l'ASE.

Les normes et la marque de qualité ont été essentiellement établies pour le matériel d'installation bien introduit dans la pratique et dont le développement est en quelque sorte terminé. Pour d'autre matériel d'installation, dont la construction et l'emploi sont encore en voie de développement, tels que les interrupteurs automatiques pour installations intérieures, les interrupteurs de protection pour moteurs et les disjoncteurs de protection contre les contacts accidentels à déclenchement instantané, la commission des normes a établi des «Conditions techniques», tandis que l'application de la marque de qualité n'est prévue que pour l'époque où ce matériel aura été suffisamment éprouvé. En ce qui concerne l'essai de ces appareils, les fabricants reçoivent des procès-verbaux détaillés, qui renferment les résultats des épreuves et une déclaration de l'Inspectorat des installations à courant fort, qui mentionne si l'appareil en question peut être admis dans les installations intérieures. Après entente avec les fabricants, des procès-verbaux abrégés sont publiés au fur et à mesure dans le Bulletin ASE et adressés aux services de l'électricité qui s'y intéressent, sous forme de cartes destinées à leurs cartothèques.

Au début, la station d'essai des matériaux établissait d'elle-même le programme des essais des

appareils électriques pour les ménages et l'artisanat, d'après ses propres expériences. Par la suite, la pénétration extrêmement rapide de l'électricité dans tous les domaines a rendu toujours plus désirable la discussion et la mise au point des essais de ces appareils, en commun accord avec quelques représentants qualifiés des services de l'électricité et des fabriques. C'est dans ce but que fut institué l'Office de la station d'essai des matériaux pour l'élaboration de programmes d'essai et de conditions techniques pour appareils électro-domestiques. Cet office a étudié et établi en grande partie, au cours de ces dernières années, des conditions techniques pour plaques de cuisson, cuisinières, bouilloires, chauffe-eau à accumulation, chauffe-eau instantanés, armoires frigorifiques, aspirateurs de poussière, douches à air chaud, appareils pour le traitement des cheveux pour les coiffeurs, appareils et outils à commande électro-mécanique et appareils de chauffage. Pour l'instant, les appareils essayés donnent lieu à des procès-verbaux détaillés et abrégés, ces derniers étant publiés dans le Bulletin ASE et remis aux intéressés sous forme de cartes. Dès que les conditions techniques grouperont toutes les applications actuelles de l'électrotechnique dans les ménages et l'artisanat, et que des expériences suffisantes auront pu être faites avec ces essais, l'ASE a l'intention d'accorder également une estampille d'essai aux appareils qui répondent à ces conditions techniques.

A la demande de l'Association des établissements suisses pour malades (VESKA), la station d'essai des matériaux s'occupe depuis quelques années de

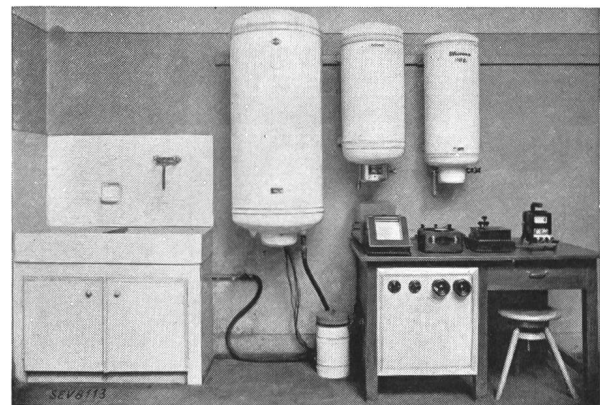


Fig. 10.

Station d'essai pour chauffe-eau avec pupitre de réglage, de mesure et dispositif d'enregistrement pour la température.

l'estimation des appareils électro-médicaux, les essais se bornant toutefois à des considérations de sécurité, tandis que leurs qualités d'appareils médicaux sont vérifiées par des médecins spécialistes en thérapeutique physique. Le résultat des épreuves de sécurité technique et de qualité médicinale est indiqué dans un procès-verbal de la VESKA, destiné aux établissements hospitaliers et aux médecins.

Au cours de ces trois dernières décades, l'essai des matériaux utilisés en électrotechnique, tels que les matières isolantes, a subi un développement considérable et de nouvelles méthodes d'essai ont été

imaginées et appliquées avec succès pour les vernis isolants, les compounds, les huiles isolantes, les isolants en matières céramiques et en particulier les isolants en résines synthétiques moulées. Dans ce domaine des isolants, une collaboration étroite avec l'Association suisse pour l'essai des matériaux a été très utile. L'ancien laboratoire à haute tension étant devenu libre, notre institut a pu y aménager un laboratoire de physique et de chimie, où sont exécutés actuellement tous les essais d'huiles isolantes, de vernis, de compounds, d'isolants à base de caoutchouc ou sans caoutchouc et d'isolants en matières céramiques.

Le développement des lampes électriques à incandescence, passant de la lampe à filament de carbone dans le vide à la lampe à filament métallique, puis à la lampe à filament spiralé et enfin à la lampe à simple et double boudinage dans une atmosphère gazeuse, a obligé de remanier assez fréquemment les conditions techniques pour lampes à incandescence, afin de les adapter aux progrès de la technique. La station d'essai des matériaux fut chargée de contrôler, sur des lampes prises au hasard, le maintien de ces conditions techniques pour les lampes à incandescence livrées aux services de l'électricité et aux installateurs-électriciens. A sa demande,

l'ASE a introduit en 1935 l'estampille d'essai Φ pour les lampes à incandescence qui sont livrées conformément aux conditions techniques et soumises à un contrôle périodique par la station d'essai des matériaux. Depuis quelques années, le labora-

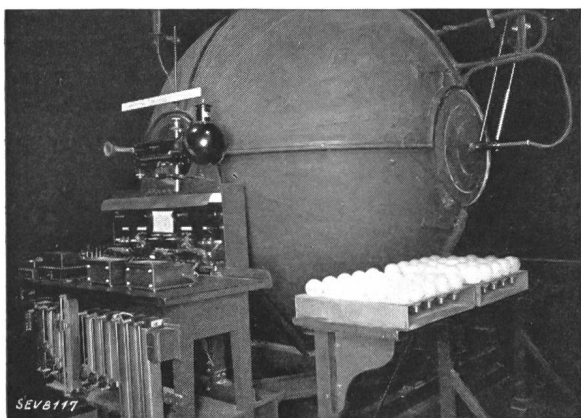


Fig. 11.

Photomètre sphérique pour la détermination du flux lumineux de lampes électriques. Dispositif double pour mesures objectives et subjectives.

toire de photométrie a été chargé de mesurer photométriquement la lumière monochromatique émise par les lampes à décharge gazeuse (lampes à vapeur de sodium et à vapeur de mercure). Notre laboratoire s'est également équipé de dispositifs les plus modernes dans ce domaine et est donc à même de résoudre tous les problèmes de mesure de la techni-

que moderne de l'éclairage. Outre les épreuves périodiques des lampes à incandescence, ce laboratoire s'occupe souvent de relever les courbes polaires de l'intensité lumineuse des luminaires pour l'éclairage public et l'éclairage des emplacements de travail.

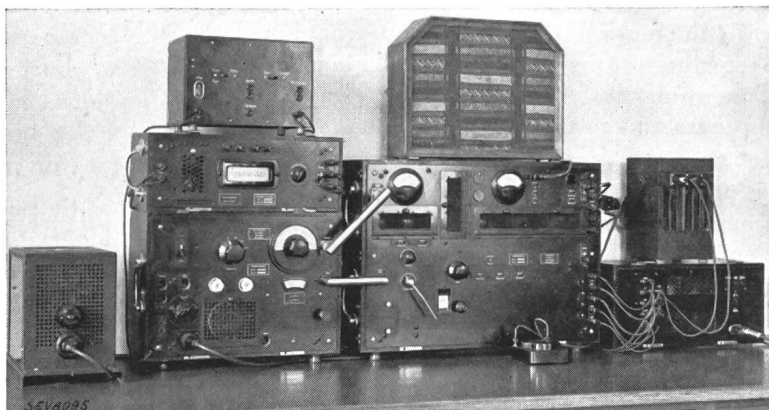


Fig. 12.

Station d'essai pour la détermination des perturbations radiophoniques occasionnées par des appareils électriques.

En 1934, la station d'essai des matériaux a commencé à s'occuper de la technique de la haute fréquence et s'est attachée tout d'abord au problème du déparasitage des appareils électriques munis de moteurs à collecteur et d'interrupteurs automatiques, en collaboration avec la Commission des perturbations radioélectriques de l'ASE et de l'UCS. Le degré de déparasitage exigé fut fixé provisoirement par cette commission, puis l'ASE a introduit

le signe antiparasite Φ de l'ASE, qui caractérise

les appareils déparasités selon ce règlement et qui est adopté actuellement par presque tous les fabricants suisses d'aspirateurs de poussière, de douches à air chaud, de coussins chauffants et autres appareils électro-domestiques équipés de moteurs à collecteur ou d'interrupteurs automatiques. Notre laboratoire à haute fréquence sera perfectionné au fur et à mesure des nouvelles exigences, dans la mesure des possibilités financières et en collaboration avec d'autres institutions de notre pays.

Comme on le voit, la station d'essai des matériaux a acquis peu à peu une importance réjouissante. Elle est de plus en plus mise à contribution par les services de l'électricité, l'industrie et l'artisanat. D'autre part, cet institut a toujours été soucieux de rendre service à sa clientèle et de tenir compte de tous les desiderata justifiés de celle-ci. Bien qu'aucune obligation légale n'ait été édictée, il est pour ainsi dire de règle actuellement que les services de l'électricité n'admettent le raccordement d'appareils électriques à leurs réseaux que si ces appareils ont été essayés par la station d'essai des matériaux et approuvés par l'inspecteur des installations à courant fort, sur la base des résultats des essais. Ce contrôle sera grandement facilité par l'apposition de l'estampille d'essai à ces appareils.

Si l'on considère la capacité des installations actuelles d'essais et leur développement ultérieur prévu, il est permis d'affirmer que ces installations permettent actuellement de répondre à la très grande majorité des exigences qui peuvent être posées à notre institut. La seule chose qui nous manque et qui commence déjà à nous donner quelques soucis, c'est une source de courant triphasé-monophasé d'une puissance suffisante pour essayer les interrupteurs sous coffret, les interrupteurs de protection pour moteurs, les coupe-circuit à grande puissance, les parafoudres et autres appareils pour installations à basse tension, en vue de contrôler leur pouvoir de coupure. Il ne s'agit pas de puissances momentanées, appliquées dans les installations modernes à très grandes puissances (installations de court-circuit) des grandes entreprises de Suisse et de l'Etranger, mais de puissances de brève durée de l'ordre de 20 à 25 MVA. Nous avons toutefois heureusement la perspective de pouvoir combler prochainement cette lacune, de nouveau, grâce à l'amabilité du Service de l'Electricité de la Ville de Zurich, qui a l'intention de prévoir les alternateurs à turbines hydrauliques de l'usine de Letten d'un modèle résistant aux courts-circuits et pour une puissance momentanée aussi élevée que possible. A l'aide d'un transformateur résistant aux courts-circuits, il sera donc possible d'essayer également au point de vue de leur pouvoir de coupure tous les appareils énumérés ci-dessus. Cette future installation devrait également permettre de renoncer à l'essai actuel sous courant continu des coupe-circuit à fusible ordinaires en surcharge et en court-circuit à l'aide d'une grande batterie d'accumulateurs, et d'utiliser à sa place une source de courant alternatif de puissance suffisante avec un interrupteur synchrone. Ce changement de méthode d'essai doit être également prévu en raison du fait que dans un avenir rapproché, on ne disposera plus de batteries susceptibles de fournir la puissance nécessaire.

Le développement des applications de l'électrotechnique va évidemment se poursuivre, mais nous pouvons admettre cependant qu'après l'aménagement de cette installation à grande puissance, notre

station d'essai des matériaux pourra exécuter sans aucune difficulté, pendant de nombreuses années, les essais qui lui seront confiés. Il est d'ailleurs fort probable qu'au cours de ces prochaines années il ne s'agira surtout que d'affiner et de rendre encore plus précises les méthodes d'essais et de procéder à de petites améliorations des dispositifs d'essais. Il se pourrait cependant que le rapide développement de la technique de la haute fréquence donne lieu à des innovations, qui pourraient nous mettre en face de problèmes inattendus.

Ce rapport sur l'activité de la station d'essai des matériaux au cours des années écoulées serait incomplet si nous ne mentionnions sa collaboration à de nombreuses commissions suisses et étrangères, en particulier à la commission des normes et à l'office de la station d'essai des matériaux, aux comités techniques 8 (isolateurs de lignes aériennes) et 20 (câbles) du CES, ainsi qu'à la sous-commission B de la commission suisse des applications électro-thermiques. La station d'essai des matériaux a d'autre part la satisfaction morale qu'un certain nombre de ses procédés et dispositifs d'essais ont été adoptés par la Commission Internationale des questions d'installations (IFK) et introduits dans les Conditions Techniques internationales pour le matériel d'installation.

Le degré d'occupation et les finances de la station d'essai des matériaux ont été satisfaisants au cours de ces dernières années. Rappelons toutefois que les finances de cet institut n'auraient pas pu être équilibrées sans une subvention fédérale et sans les cotisations de la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents à Lucerne (SUVAL) et du Service de l'Electricité de la Ville de Zurich, ainsi que d'autres recettes provenant du commerce des lampes à incandescence. Les services de l'électricité, l'industrie électrotechnique et la SUVAL continueront certainement à nous accorder leur appui financier, car les travaux de la station d'essai des matériaux servent dans la même mesure à toutes ces entreprises. Notre institut pourra donc poursuivre avec fruit sa tâche désintéressée.

Station d'étalonnage.

Par F. Tobler, Zurich.

(Traduction.)

En 1890, l'ASE adressa au Département fédéral de l'Intérieur une lettre, dans laquelle il attirait son attention sur l'urgence de la création d'une station officielle d'étalonnage des appareils de mesure électriques. Cette affaire n'ayant pas encore eu de suites tangibles en 1903, l'ASE décida à l'assemblée générale de cette année d'adopter une station d'étalonnage pour les appareils de mesure électri-

ques à l'Inspectorat technique et à la station d'essai des matériaux qui venait d'être instituée. La création de cette station d'étalonnage devait dépendre, dans l'esprit de l'ASE, de l'octroi d'une subvention fédérale qui fut demandée au Conseil fédéral par lettre du 29 décembre 1903. Cette requête renfermait déjà des indications détaillées sur l'organisation de la station d'étalonnage, sur son programme