

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 50 (1959)
Heft: 10

Artikel: Le programme de renouvellement du parc des véhicules moteurs électriques des CFF
Autor: Gerber, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1057798>

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>

Le programme de renouvellement du parc des véhicules moteurs électriques des CFF

Par F. Gerber, Berne

621.335:625.1(494)

Dès le début de ce siècle, l'ASE s'est énergiquement préoccupée de l'électrification des chemins de fer en Suisse. Actuellement, la traction à vapeur a pratiquement disparu. Les plus récentes mesures envisagées pour simplifier et accélérer le trafic sur la ligne du Saint-Gothard sont exposées. Pour terminer, l'auteur donne des renseignements sur les réalisations du plan décennal de construction de véhicules de traction, qui en est à sa quatrième année.

Der SEV hat sich unmittelbar nach der Jahrhundertwende für die Elektrifizierung der Schweizerbahnen kräftig eingesetzt. Heute ist das Ende der damals ausschliesslichen Kohle-Dampf-Traktion abzusehen. Die jüngsten Massnahmen für die Vereinfachung und Beschleunigung des Zugverkehrs auf der Gotthardstrecke werden dargestellt. Sodann umschreibt der Autor den heutigen Stand des im vierten Jahr laufenden Zehnjahresplanes für den Traktionsmittelbau.

Introduction

Au début de ce siècle, l'Association Suisse des Electriciens a donné une vigoureuse impulsion à l'idée d'électrifier les Chemins de fer fédéraux. L'assemblée générale de 1901 de l'ASE décida, sur la proposition du D^r Tissot, de « rechercher les moyens et la façon de décider les milieux intéressés d'entreprendre en commun, dès que possible, l'étude de l'application de la traction électrique aux chemins de fer ». Cette proposition fut reprise dans le Mémoire sur la fondation d'un comité d'étude pour l'électrification des chemins de fer suisses adressé le 1^{er} juillet 1902 au Département des chemins de fer ainsi qu'à des administrations de chemins de fer suisses. Ce document était signé, en premier lieu, par le D^r E. Tissot et le professeur D^r W. Wyssling, qui devinrent, l'un et l'autre, président puis membre d'honneur de l'ASE. Les autres signataires étaient les représentants de cinq grandes maisons de construction et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. Lors de son assemblée annuelle de 1904, à Montreux, l'ASE constitua, sous le nom de « Commission suisse d'étude pour la traction électrique des chemins de fer », un comité d'experts qui reçut la tâche très vaste d'étudier, du point de vue technique, l'électrification des CFF et d'en déterminer l'intérêt économique. Les meilleurs spécialistes de l'époque se mirent spontanément à disposition pour participer activement ou collaborer aux études. Ces pionniers, par leur science, leur expérience et la documentation utile qu'ils procurèrent, aidèrent beaucoup la jeune entreprise nationale qu'étaient alors les CFF à démontrer, au grand public et aux autorités compétentes, l'opportunité de l'utilité de l'introduction de la traction électrique des chemins de fer. Parmi ces pionniers, dont deux, Messieurs les professeurs Sachs¹⁾ et Kummer, vivent encore, il y a lieu de mentionner spécialement Messieurs Schrafl et Huber-Stockar. Ces deux hommes consacrèrent toutes leurs forces à l'électrification des CFF. A la tête de cette entreprise, Monsieur Schrafl parvint à obtenir les crédits de construction nécessaires et Monsieur Huber-Stockar dirigea, avec maîtrise et un réel talent d'organisateur, la construction des installations électriques fixes et de leur équipement. L'accélération de l'électrification, entre 1920 et 1930, a contribué à atténuer la crise économique.

¹⁾ Cf. Sachs, K.: Le passé, le présent et l'avenir de la traction électrique en Suisse. Bull. ASE t. 34 (1943), n° 20, p. 587...612.

La célébration du 70^e anniversaire de l'Association Suisse des Electriciens nous donne l'occasion bienvenue de rappeler avec reconnaissance les grands services qu'a rendus l'association à la cause de l'électrification des CFF. Ce devoir rempli, nous allons brièvement exposer ce qui est prévu pour l'avenir immédiat dans le domaine de la construction des véhicules moteurs électriques. Ce programme dépend évidemment de l'état actuel du parc de ces véhicules, ainsi que des besoins futurs prévisibles de l'exploitation.

Comme chacun le sait, le réseau des CFF, à part un petit solde, est aujourd'hui entièrement électrifié, mais le service de manœuvre est encore assuré, pour $\frac{1}{4}$ environ, par des locomotives à vapeur. Lorsque, à la fin de l'année prochaine, l'électrification des lignes encore exploitées à la vapeur, dans le Wehntal et au bord du lac Majeur, sera achevée et que le tronçon Etwilen—Singen, dont le sort définitif n'est pas encore fixé, sera exploité en traction Diesel, toutes les conditions seront remplies pour abandonner définitivement la traction à vapeur dans le service de ligne.

Pour le quart du service de manœuvre encore assuré à la vapeur, l'application graduelle de la traction électrique ou Diesel exigera un délai de 5 ans environ. A cette occasion, et simultanément, la question de la réserve en véhicules moteurs indépendants d'une ligne de contact sera résolue. Mais un autre problème est d'une portée financière bien plus grande; c'est celui du remplacement des locomotives des premières séries, construites sitôt après la première guerre mondiale et dont l'âge atteint 40 ans.

Le programme général de renouvellement est conditionné, nous le répétons, par les besoins de l'exploitation. Les CFF ont eu maintes fois l'occasion de déclarer publiquement qu'ils s'efforçaient constamment de perfectionner leurs méthodes d'exploitation, afin de les adapter toujours mieux aux conditions variables du trafic et aux exigences commerciales. Signalons brièvement quelques aspects de cette adaptation. Dans le service des voyageurs on cherche à accélérer la vitesse commerciale des trains en les libérant des tâches accessoires. Pour ces tâches, en particulier le service postal, celui des bagages et des envois en grande vitesse, il est prévu de constituer des trains spéciaux, légers et rapides. Pour les trains de marchandises on doit aussi mieux sérier les tâches et scinder par exemple le trafic à grande distance du trafic local, ou le trafic

des wagons complets de celui des colis de détail. Il en résultera également une accélération des transports, un meilleur service de la clientèle et des frais d'exploitation moindres. Il y a lieu de rappeler ici, en passant, que l'évolution de l'économie générale et des conditions financières a pour effet, dans les grandes entreprises, de rendre les frais de personnel prépondérants. Il en résulte que, dans le secteur de la traction, le meilleur moyen de diminuer le coût spécifique de la production est d'accélérer la vitesse des trains. Une élévation de la vitesse est un moyen de lutter contre la concurrence, aussi bien dans le trafic des voyageurs que dans celui des marchandises. Elle augmente aussi la capacité de transport du chemin de fer, ce qui est particulièrement intéressant pour les tronçons très chargés.

Les considérations et les intentions que nous venons d'exposer sommairement constituèrent récemment les bases d'un programme général de construction du matériel roulant, spécialement des engins moteurs. Ce programme de 10 années, mis en vigueur il y a 3 ans, est actuellement en plein développement. La suite de notre exposé en donne quelques détails.

1. Traction des trains lourds sur les lignes de montagne

Pour la traction des trains lourds sur les lignes accidentées du Gothard et du Simplon, on dispose, en nombre toujours plus grand, de locomotives Ae 6/6. Ces machines, du type Co-Co, peuvent développer une puissance de 4400 kW (6000 ch) et atteindre la vitesse de 125 km/h. Elles conviennent aussi bien à la traction des lourds trains de voyageurs qu'à celle des trains de marchandises. Grâce à leur bonne tenue de marche, elles peuvent franchir les courbes à une vitesse élevée. En été 1959 déjà, il sera ainsi possible de raccourcir les temps de parcours de la plupart des trains express de la ligne du Gothard. Une nouvelle accélération de ces trains résultera en outre de la suppression des arrêts de service nécessités auparavant par l'adjonction des locomotives de renfort. A part quelques exceptions, la double traction ne sera plus nécessaire sur les fortes rampes, car une locomotive Ae 6/6 est capable d'y remorquer, à une vitesse de 75 km/h, des trains de 600 tonnes, c'est-à-dire composés d'environ 15 voitures du type lourd.

La mise en service des locomotives Ae 6/6 a également pour effet d'augmenter la vitesse des trains de marchandises. Alors que la vitesse en pleine charge des anciennes locomotives pour trains de marchandises n'était que de 35 km/h, les nouvelles machines peuvent remorquer ces mêmes trains à une vitesse de 65... 70 km/h, limitée par la puissance du frein-marchandises des wagons. Il sera bientôt possible de retirer des lignes de montagne les anciennes locomotives et de les attribuer au service de plaine, moins pénible. De cette façon notre important trafic de transit à travers les Alpes sera assuré selon les principes modernes de traction des trains lourds.

Il y a lieu de mentionner encore que les conditions techniques de traction sont actuellement réalisées pour

remorquer sur les lignes de montagne des trains de marchandises de 1600 tonnes. La traction de tels trains, sur des rampes de 26‰, exige un poids adhérent total des véhicules moteurs de 320 t, c'est-à-dire 16 essieux moteurs à 20 t de charge chacun et — pour une vitesse de 70 km/h — une puissance globale à la ligne de contact, de 15 000 kW en chiffre rond. Cela représente donc, pour une tension de 15 kV, 1000 ampères pris à la caténaire.

2. Traction des trains lourds sur les lignes de plaine

Pour la traction des trains lourds, voyageurs et marchandises, sur les lignes de plaine, la mise en service de locomotives du type Ae 4/4 est envisagée. Depuis 15 ans, ce genre de machines a fait ses preuves sur les lignes du BLS. La technique actuelle de la construction permet de porter à 3400 kW (4600 ch) la puissance de ces locomotives lourdes de 80 t, dont tout le poids adhérent peut être utilisé jusqu'à une vitesse d'environ 90 km/h. Il est prévu d'équiper ces locomotives de la commande multiple afin de pouvoir aussi les utiliser, dans certains cas, pour le trafic marchandises lourd sur les lignes de montagne.

3. Service de trains-navette

Un nombre important de trains directs internes, libérés en tout ou partie de leurs tâches accessoires, ainsi que certains trains de voyageurs, seront transformés peu à peu en trains-navette. Pour notre réseau de chemin de fer à mailles fines, comportant beaucoup de gares de rebroussement, en cul-de-sac ou de fin de ligne, ce genre de traction présente l'avantage d'éviter la transposition du véhicule moteur aux points de rebroussement. Sur certaines lignes, par exemple sur celle de Bâle-Delémont-Bienne-Berne, un gain appréciable de temps de parcours est réalisable. De cette façon, on espère élever encore la vitesse commerciale des trains, augmenter les parcours journaliers des compositions-navette et abaisser en conséquence le coût des trains au kilomètre. La conduite de longs trains-navette a été rendue possible grâce en particulier à l'introduction des tampons à ressorts en caoutchouc d'un grand pouvoir d'absorption d'énergie. Comme véhicules moteurs, on utilisera, en plus des locomotives Re 4/4 déjà connues, de nouvelles automotrices à voyageurs d'une puissance de 1850 kW (2500 ch) pouvant rouler à la vitesse maximum de 125 km/h. Il est prévu de faire circuler, déjà dans le courant de 1959, un certain nombre de trains directs intervalles comme trains-navette. Des automotrices à voyageurs d'une puissance de traction aussi élevée n'ont encore jamais été réalisées; il s'agit d'une construction légère intéressante. Actuellement, six unités de ce type sont en construction. Les caisses de ces véhicules ont été commandées à la Société Industrielle Suisse de Neuhausen, la partie électrique à la maison Brown, Boveri & Cie à Baden et aux Ateliers de Construction Oerlikon (fig. 1).

4. Service des trains de banlieue

Le service intensif de banlieue sera assuré par des rames automotrices à trois éléments caractérisées par

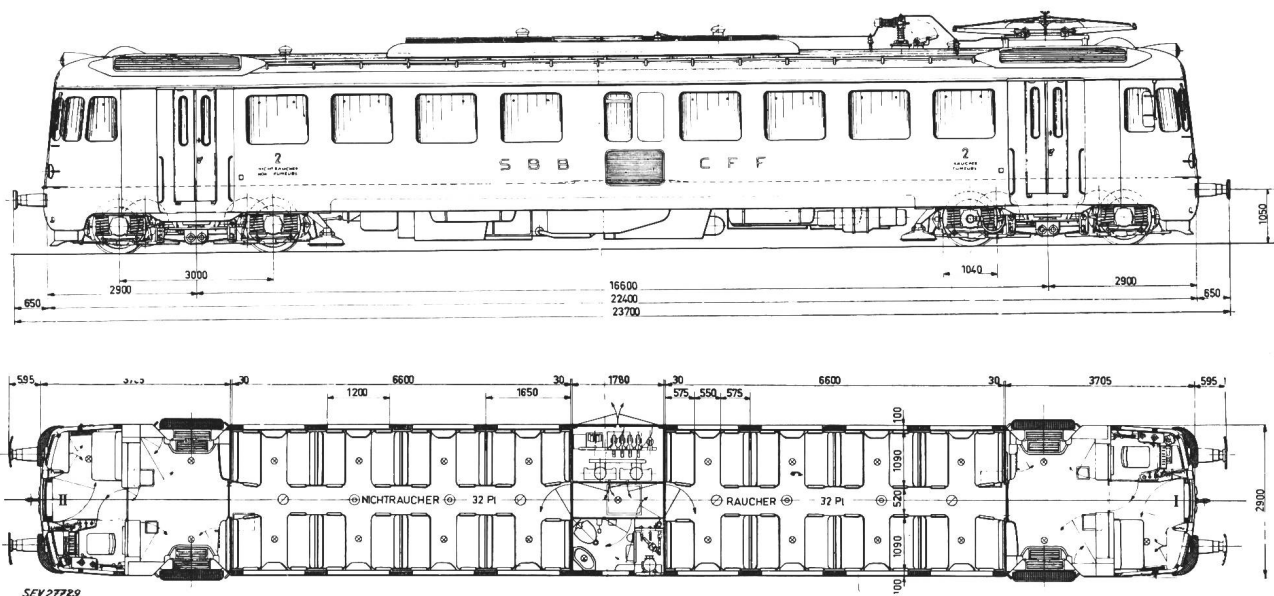


Fig. 1.

Automotrice à voyageurs en construction légère
Vitesse maximale 125 km/h; puissance de traction 1850 kW

des grandes accélérations et décélérations. Nous espérons atteindre des valeurs moyennes de 1 m/s^2 en rendant tous les essieux moteurs et en prévoyant le freinage des moteurs de traction à toutes les vitesses. Ces trains seront aussi équipés pour la traction multiple. Une attention particulière sera accordée à la disposition intérieure afin de permettre d'entrer et de sortir facilement des véhicules et réaliser ainsi de courts arrêts dans les gares. L'étude de la construction a commencé. La réalisation dépend de questions pécuniaires, car les CFF ont demandé aux cantons et aux communes intéressés de participer au financement de ce matériel spécial coûteux.

5. Rames automotrices légères

Pour satisfaire sans trop grands frais aux demandes de nouvelles relations à courtes distances et pour rem-

possent, en commun avec les Chemins de fer néerlandais, 5 trains automoteurs à traction Diesel-électrique. Ces trains circulent sur la ligne Zürich-Amsterdam-Paris, en partie sur des tronçons non électrifiés. Les CFF ont commandé à la Société Industrielle suisse et aux Ateliers de construction Oerlikon 4 autres trains TEE, mais électriques à quatre courants. Ces nouveaux trains TEE seront mis en service sur les lignes Zürich-Milan-Simplon-Paris. Il s'agit d'une extension de trains TEE Diesel-électriques déjà cités. Ces trains seront composés d'une automotrice à 6 essieux avec cuisine et compartiments de service, d'une voiture-restaurant avec bar, de 2 voitures-pilotes et d'une voiture. La puissance unihoraire des moteurs de traction est de 2500 kW (3400 ch), la vitesse maximum est de 160 km/h. L'équipement électrique est d'un intérêt

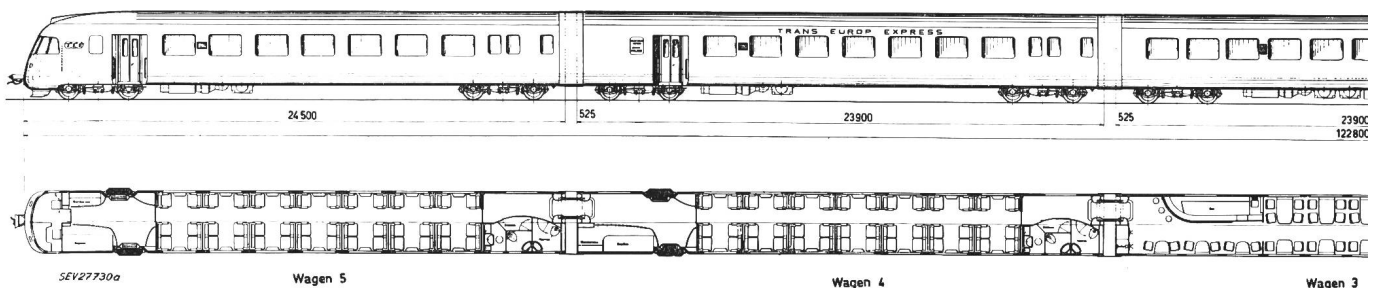


Fig. 2.

Train TEE électrique à quatre courants
Vitesse maximale 160 km/h; poids total du train sans charge 243 t

plir certains trous de l'horaire, il est prévu d'utiliser des rames automotrices à 2 éléments, renforcées en cas de besoin, par 1 à 2 voitures intercalées. Les véhicules seront pourvus à chaque extrémité d'un accouplement automatique à tampon pour permettre de réunir et de séparer rapidement les éléments.

6. Trains électriques Trans-Europ-Express (TEE)

Pour le trafic international appelé TEE, les CFF

spécial. Il permet l'emploi sous 4 systèmes de courant différents:

- 15 kV, $16\frac{2}{3}$ Hz
- 25 kV, 50 Hz
- 1,5 et 3 kV, courant continu

On envisage d'ajouter aux parcours précités la ligne Milan-Gênes dès que le tronçon Voghera-Gênes aura passé, ainsi qu'il est prévu de le faire, du système tri-

phasé au courant continu. Sous le courant continu, l'équipement électrique travaille comme sur un train automoteur ordinaire à courant continu. Sous le courant alternatif, on utilise un redresseur au silicium. Les services auxiliaires sont alimentés par un groupe convertisseur composé de 2 moteurs à courant continu et d'une génératrice de courant triphasé de 200 kVA, 380/220 V, 50 Hz. Le changement de système s'effectue de façon semi-automatique. Des dispositifs de sécurité électriques protègent contre toute erreur d'enclenchement. Ces trains doivent être mis en service au changement d'horaire de 1961 (fig. 2).

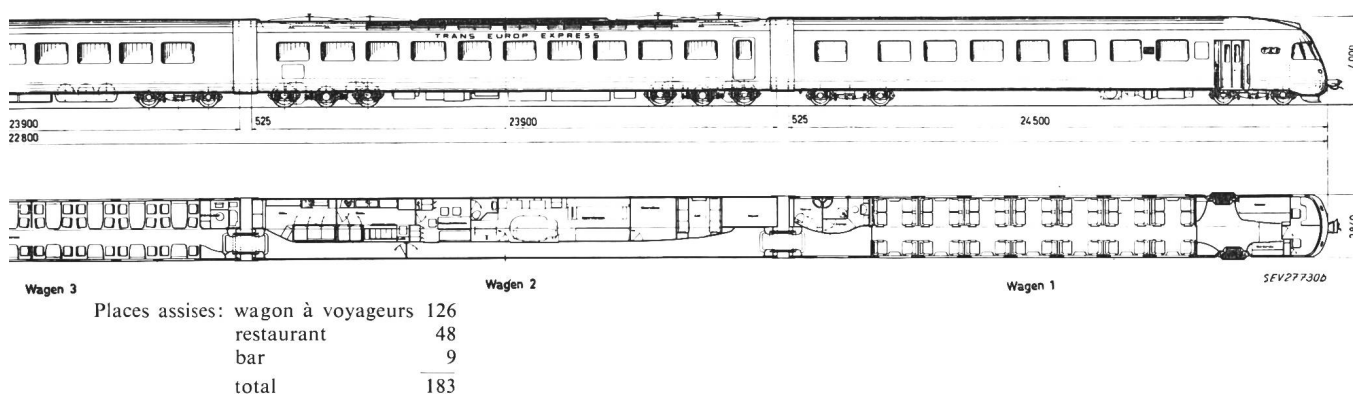
7. Service de manœuvre

Partout où les conditions techniques et économiques le permettent, on doit manœuvrer électriquement. Les compléments d'électrification dans les gares à voyageurs, à marchandises et les triages seront exécutés selon des programmes déterminés. Là où, pour des raisons techniques, des voies isolées ne peuvent être électrifiées, par exemples sous des avant-toits, dans des bâtiments, etc., des locomotives de manœuvre ou tracteurs ambi-moteurs seront mis en service.

Des locomotives à courants multiples sont en service ou en construction pour la manœuvre électrique dans les gares frontière à plusieurs systèmes de courant. Il en est ainsi à la tête ouest de la gare aux voyageurs de Bâle où le réseau français à 24 kV, 50 Hz, rejoint celui des CFF à 16 2/3 Hz. Les locomotives de manœuvre qui y sont en service conviennent aux deux systèmes de courant. Ce sont des prototypes qui se sont bien comportés après quelques maladies d'enfance. On y a appliqué aussi bien la solution du moteur direct, c'est-à-dire d'un moteur de traction pouvant travailler aux deux fréquences, que celle avec convertisseur. Pour les gares de la région de Genève, ainsi qu'à Chiasso et Vallorbe, des locomotives de manœuvre à quatre systèmes de courant sont en construction.

manœuvre sur les voies ne pouvant être électrifiées, ainsi que pour le service de secours et des buts militaires. Il s'agit d'un type à 6 essieux et 2 moteurs de 1250 kW (1700 ch), d'un autre type à 4 essieux et 1 moteur de 870 kW (1200 ch) et d'un à 3 essieux de 440 kW (600 ch). La transmission électrique du moteur Diesel aux essieux moteurs a été choisie pour tous ces types, parce que mieux appropriée à nos besoins que la transmission hydraulique, spécialement sur les bosses de débranchement et aussi pour utiliser les possibilités du frein électrique. Le service en Diesel étant en moyenne deux fois plus coûteux que l'électrique, le nombre des locomotives Diesel a été réduit le plus possible; env. 65 de ces locomotives seront nécessaires. Après le remplacement des locomotives à vapeur, il faudra songer à celui des nombreuses locomotives électriques mises en service dans les années 1920.

«Last but not least», il reste à savoir si l'on dispose de l'énergie nécessaire pour les prestations envisagées. Comme déjà mentionné, il est prévu surtout des véhicules moteurs électriques pour remplacer les locomotives à vapeur qui ont brûlé encore 65 000 t de charbon en 1958. Un examen approfondi montre cependant que le besoin d'énergie n'augmentera dans une mesure correspondante, car le rendement des locomotives à vapeur, d'année en année moins bien utilisées, est faible. C'est pourquoi les besoins futurs en énergie ne doivent pas être calculés au moyen des facteurs d'équivalence utilisés habituellement. La liquidation totale des locomotives à vapeur n'augmentera même pas les pointes de puissance nécessaire. Le besoin d'énergie et la puissance maximum requise dépendent, dans le cas de la traction électrique, essentiellement du volume du trafic et de l'importance des pointes de ce trafic. Le travail total annuellement utilisé s'élève actuellement à 1,2 TWh²⁾ en chiffre rond. Il est couvert aux 4/5^e par nos propres usines et celles exploitées en commun avec



Elles pourront travailler sous les 4 genres de courant précités, avec sélection automatique. En service sous courant alternatif, l'énergie sera redressée par un redresseur à vapeur de mercure. Un enclenchement électrique le plus simple possible sera utilisé, tant pour les circuits des moteurs de traction que pour les services auxiliaires et les circuits de sécurité.

Trois types de locomotives Diesel-électriques sont en activité ou en construction pour le service de ma-

des tiers. Après la mise en service de l'usine de Göschenen, l'appoint fourni par les usines étrangères diminuera fortement. Comme on le sait, cette usine mettra à disposition une puissance de 110 MVA pour les besoins du chemin de fer; elle est équipée principalement de 2 génératrices à axe vertical de 50 MVA chacune et d'une autre de 10 MVA. 50 MVA, 16 2/3 Hz

²⁾ 1 TWh = 10¹² Wh = 10⁹ kWh.

correspond à une puissance triphasée 50 Hz de 150 MVA environ. Ces génératrices seront les plus grosses de ce genre en Suisse. L'alimentation des CFF en énergie électrique peut donc être considérée comme assurée, tout au moins pour le proche avenir.

Les CFF se sentent liés avec l'ASE par leur exploi-

tation électrique et les applications multiples de l'électricité pour leurs installations de signalisation et de sécurité. Ils la félicitent pour son jubilé; ils lui adressent leurs vœux les meilleurs pour son avenir, lié à la prospérité de notre économie et du pays lui-même.

Adresse de l'auteur:

D^rès sc. techn. h. c. F. Gerber, Gossetstrasse 30, Wabern près Berne.

Die Materialprüfanstalt und Eichstätte des SEV als Treuhänder zwischen Produzent und Konsument

Mitteilung der *Materialprüfanstalt* und *Eichstätte des SEV*


061.64(494) SEV: 621.3


Es wird gezeigt, was auf dem Gebiete der Elektrizität unter Sicherheit und Qualität verstanden wird und was für Prüfungen mit dem Material durchgeführt wurden, welches das Sicherheits- oder das Qualitätszeichen trägt. Diese Prüfzeichen schlagen gleichsam eine Brücke des Vertrauens zwischen Produzent und Konsument.

Dans cet article, on montre ce qu'il y a lieu d'entendre par sécurité et par qualité dans le domaine de l'électricité et quels sont les essais que doit subir le matériel destiné à porter le signe distinctif de sécurité ou la marque de qualité. Ce signe et cette marque contribuent à augmenter la confiance entre le fabricant et l'utilisateur.

1. Allgemeines

Seit der Gründung der Technischen Prüfanstalten des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins im Jahre 1902 sind die im Regulativ gestellten Aufgaben stets dieselben geblieben: elektrische Apparate, Transformatoren und Maschinen, sowie die dazu notwendigen Werkstoffe auf Sicherheit, Zweckmässigkeit und Qualität zu prüfen. Wenn die Grundlagen-Forschung und die werkstofftechnischen Untersuchungen am Anfang im Arbeitsprogramm der Materialprüfanstalt noch einen wesentlichen Raum einnahmen, so ging die Entwicklung im Laufe der Zeit dahin, dass sich der Produzent selber immer mehr mit den materialtechnischen Versuchen und der sinnvollen Weiterentwicklung seiner Produkte befasste. So verschob sich die Aufgabe der Materialprüfanstalt zunehmend dahin, dass sie im Dienste des Konsumenten vor allem das zukünftige Verhalten des elektrischen Materials in der Praxis oder ganz einfach die Sicherheit und Qualität der Erzeugnisse im Hinblick auf ihre Verwendung zu prüfen hatte. Dabei sind unter elektrischem Material das Installationsmaterial, die Apparate, Maschinen usw. zu verstehen. Die vom SEV aufgestellten Vorschriften und Regeln über die Anforderungen an das elektrische Material wurden durch jahrzehntelange Erfahrung verbessert, immer mit dem Bestreben, die Anforderungen und Prüfbedingungen so zu stellen, dass sie den Beanspruchungen beim praktischen Gebrauch entsprechen. Die synthetischen Prüfverfahren, welche die Prüflinge gleichzeitig den verschiedenen Einflüssen unterwerfen, gestatten es, zuverlässiger als bisher das Verhalten des Materials unter den tatsächlichen Verhältnissen seiner praktischen Verwendung vorauszusagen. Eine erste Voraussetzung für einwandfreies Material ist, dass es, wie das durch die Starkstromverordnung vorgeschrieben ist, keine Personen und Sachen gefährdet. Zum Schutze vor solchen Gefährdungen hat der Bundesrat im Jahre 1949 die Einführung eines *Sicherheitszeichens* beschlossen. Dieses Sicherheitszeichen ist also die amtliche Dokumentation der Sicherheit. Die

Materialprüfanstalt des SEV ist beauftragt, als amtliche Prüfstelle das prüf- und kennzeichnungspflichtige elektrische Material, das einer Bewilligung des eidgenössischen Starkstrominspektorates bedarf, gemäss den Sicherheitsvorschriften, die vom eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartement genehmigt wurden, zu prüfen. Diese Prüfungen erstrecken sich im wesentlichen auf den Berührungsschutz, die Massnahmen zum Schutz gegen Gefahren bei Isolationsdefekten, die Isolation, die Einhaltung der für die Sicherheit notwendigen Dimensionen, die Vermeidung gefährlicher Wärmeübertragungen, die Sicherheit vor Explosionen und die Schutzmassnahmen gegen Störungen von Schwachstromanlagen durch Starkstromanlagen. Hat das so geprüfte Material diese Prüfungen bestanden, so wird es mit dem Sicherheitszeichen  gekennzeichnet. Die Prüfung auf Sicherheit — und nur auf Sicherheit allein — sagt aber noch nichts aus über die Güte und die Zweckmässigkeit des Materials. So braucht z. B. ein Kühlschrank, auch wenn er das Sicherheitszeichen besitzt, nicht unbedingt zu kühlen, oder ein Staubsauger nicht eine ausreichende Saugleistung aufzuweisen. Das Sicherheitszeichen sagt nur, dass Apparate keine Personen oder Sachen gefährden.

Es war deshalb bereits 1925 der Wunsch der Elektrizitätswerke und Konsumenten, ein *Qualitätszeichen*  zu schaffen. Dieses Qualitätszeichen bürgt für Sicherheit, Güte und Zweckmässigkeit; es ist das umfassende Symbol für Sicherheit *und* Qualität. Sein Anwendungsbereich galt zunächst dem elektrischen Installationsmaterial; später wurde es auch auf elektrische Apparate für Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft ausgedehnt.

Der Konsument hat alles Interesse, Material zu kaufen, das nicht nur den Sicherheits-Anforderungen genügt, er möchte auch die Gewissheit haben, dass es den tatsächlichen Verhältnissen bei der praktischen Verwendung gerecht wird. Diese Gewissheit gibt ihm aber nur das Qualitätszeichen. Durch periodische Nachprüfun-