

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande

**Band:** 45 (1919)

**Heft:** 20

**Artikel:** Note sur la durée, le renouvellement et la dépréciation du matériel de voie ferrée

**Autor:** Perey, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-34928>

### **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:** 14.03.2025

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

La Commission de Normalisation est présidée par M. C. Hoëmig. Comme le secrétariat de l'association ne saurait se charger des nombreux travaux techniques et du travail d'organisation considérable qui incombe à cette commission, il a été décidé que la commission de normalisation VSM, son président ou délégué, traiterait directement avec les membres

notre pays en raison de l'activité déployée dans ce sens par les grandes puissances qui nous entourent. Nous devons contribuer, par des simplifications, à la modernisation et au développement de l'industrie suisse. Dans ce but, il est indispensable de s'assurer la collaboration de tous les intéressés, et nous vous prions dès maintenant de soutenir la commission

Arrondissement	Maison	Représentée par Monsieur	Division industrielle
Arbon	Adolphe Saurer	H. Mayer	Automobiles, Industrie textile
Winterthur	S. A. Sulzer frères	E. Baumann	Constructions mécaniques
Zurich	S. A. des ateliers de const. mécan. Escher, Wyss & C <sup>ie</sup> .	J. Moser	Turbines hydrauliques
Baden	S. A. Brown, Boveri & C <sup>ie</sup>	C. Hoëmig	Constructions électro-mécaniques
Gerlafingen	Usines Louis de Roll	W. Frölicher	Industrie métallurgique
Couvet (Jura)	Ed. Dubied & C <sup>ie</sup>	R. de Vallière	Petite mécanique
Genève	Société Genevoise d'Instruments de Physique	Strittmatter	Mécanique de précision

de l'association, ainsi qu'avec d'autres maisons ou associations.

Le Bureau de Normalisation VSM fonctionne depuis le commencement du mois d'août 1918 sous la direction du président de la commission. Il a son siège dans les Bureaux de la S. A. Brown, Boveri & C<sup>ie</sup>, à Baden, où il dispose pour l'exécution des dessins et l'édition des circulaires de l'appareil technique de ces bureaux, tout en travaillant pour l'association avec ses propres employés et une comptabilité séparée. On a prévu que, dans certains cas, les délibérations se feront dans les différents arrondissements du VSM; les membres de la Commission fonctionneront alors comme président de leur arrondissement. Dans d'autres cas, les échanges de vue auront lieu entre maisons de la même division industrielle. Ces divisions industrielles ont été préparées par la commission de normalisation VSM en se basant sur celles adoptées par le livre d'adresses suisse pour l'exportation.

Pour les arrondissements, les subdivisions suivantes sont adoptées jusqu'à nouvel ordre :

Arrondissement VSM	comprenant les cantons de :
Arbon	Thurgovie, St-Gall, Appenzell, Glaris, Grisons.
Winterthur	Schaffhouse et une partie du canton de Zurich (district de Winterthur, Bulach, Andelfingen, Pfäffikon, Uster, Hinwil).
Zurich	une partie du canton de Zurich (districts restants), Zoug, Schwyz, Uri, Tessin.
Baden	Argovie, Bâle, Lucerne, Unterwalden.
Gerlafingen	Berne (non compris le Jura), Soleure.
Couvet	Neuchâtel, Jura Bernois, Fribourg.
Genève	Genève, Vaud, Valais.

La Commission de Normalisation VSM se propose de se mettre en rapport avec d'autres associations professionnelles, ou avec les organes de l'Etat, tel que les Chemins de fer fédéraux par exemple, ou encore avec des entreprises privées qui ne sont pas membres de l'association, afin de s'assurer leur collaboration sous une forme appropriée. Elle poursuivra la normalisation en Suisse, tout en envisageant le problème au point de vue international, et espère que ses efforts conduiront à la création d'une « Union pour la Normalisation en Suisse » (U. N. S.) ayant pour but d'assurer l'orientation et la collaboration mutuelle dans toutes les questions de normalisation. De plus, elle espère qu'une telle Union saura reprendre et activer les travaux en vue de la normalisation internationale.

Nous sommes persuadés que ce travail est nécessaire dans

de normalisation VSM et de lui faire parvenir vos propositions. Un programme de travail a été élaboré, sans cependant que la commission s'engage à observer dans son exécution un ordre déterminé. Vous recevrez prochainement des communications à ce sujet.

Nous vous prions tout d'abord de vouloir bien confirmer à la commission de normalisation VSM la réception de cette circulaire et de lui faire savoir qu'elle peut compter sur votre appui. Cette confirmation, ainsi que les demandes de renseignements, les communications, l'envoi d'échantillons ou de collections de vos normes, prescriptions, tableaux, etc., doivent être adressés au Bureau de Normalisation V. S. M., à l'adresse de la S. A. Brown, Boveri & C<sup>ie</sup>, à Baden, à moins qu'à la suite de prescriptions spéciales, vous n'ayez à communiquer avec votre arrondissement ou avec votre division industrielle.

Veillez agréer, etc.

*Association suisse des Constructeurs de machines :*

Le président : C. SULZER-SCHMID. Le premier secrétaire : H. MEYER.

*Commission de Normalisation VSM :*

Le président : HOENIG.

## Note sur la durée, le renouvellement et la dépréciation du matériel de voie ferrée

par A. PEREX, ingénieur.

(Suite)<sup>1</sup>

### 4. TRAVERSES EN BOIS.

La durée de ces traverses présente de grandes divergences provenant de l'essence et de l'équarrissage des bois, de l'imprégnation, du climat, des sinuosités de la voie, de la charge et vitesse des trains, etc. L'emploi de selles, la substitution des tire-fonds aux crampons, l'imprégnation et le trénaillage augmentent cette durée.

En général, le remplacement est nécessité par le relâchement des attaches, suite des efforts subis ou de la pourriture.

La durée exacte ne peut être établie qu'après le retrait complet du matériel du tronçon considéré, mais on peut l'évaluer d'avance avec une approximation d'autant plus grande que la quantité restante est plus réduite.

<sup>1</sup> Voir Bulletin technique 1918, p. 185.

La nécessité d'un remplacement est souvent discutable, en sorte qu'il peut varier fortement d'une année à l'autre, par suite de circonstances budgétaires ou autres, sans influence sensible sur la durée finale.

La proportion des remplacements est en rapport avec celle des réfections qui entraînent une mise au rebut anticipée.

L'ingénieur Couard, déjà cité, a donné dans la *Revue générale des chemins de fer* (années 1891, 1892 et 1893) une étude très complète de la question, résumée par la formule générale ci-après :

$$D = 1 ; 20 \times \frac{250\,000}{12\,500 + n} \times L \times T \times P \times C \times E$$

*D.* Durée de la traverse.

*n.* Nombre de trains par an.

*L.* Coefficient du climat  $\geq 0,50$  pour la France.

*T.* » du nombre de traverses par kilomètre, variant de 0,8 (pour 1,125 à 1,250 traverses) à 1,1 (pour 1500 tr.)

*P.* Coefficient de pente  $\geq 0,75$ .

*C.* » de courbe  $\geq 0,50$ .

*E.* Coefficient d'essence

}	= 1,00	pour le chêne non injecté
	= 0,9	» le mélèze
	= 0,7	» le châtaignier
	= 1,0	» hêtre sulfaté
	= 1,2	» pin des Landes sulf.
	= 0,7	» sapin sulf. (s <sup>s</sup> selles)
	$\geq 1,6$	» hêtre créosoté
$\geq 1,4$	» sapin créos. (s <sup>s</sup> selles)	

Les termes de cette formule, qui doivent tenir compte des principaux facteurs influençant la durée, résultent d'une statistique très minutieuse de la Compagnie *P.-L.-M.* qui a permis d'en tirer de sérieuses moyennes, mais ne s'appliquent qu'aux deux voies principales (évitements compris), en sorte que la durée sur les voies secondaires n'est pas comptée.

Les durées sont évaluées par une méthode graphique qui donne la durée moyenne des traverses remplacées pendant la période 1879-1890 sur le réseau *P.-L.-M.* Elle a varié de 10,4 à 9,8 ans de 1879 à 1883 et de 9,8 à 12,0 ans de 1883 à 1890 par une progression régulière attribuée au ralentissement des réfections de voies, à une diminution des rails en fer, à la substitution du créosotage au sulfatage et à une sévérité plus grande dans les réceptions.

Il n'y a pas de différence appréciable entre la voie à double champignon et la voie Vignole à joint suspendu, mais les traverses de joint augmentent les remplacements.

L'influence du trafic est donnée par le facteur

$$1,2 \times \frac{250\,000}{12\,500 + n}$$

qui correspond à une durée de 24 ans pour un trafic nul et de 5,8 ans pour 40 000 trains annuels.

Pour l'influence du climat, l'exemple cité montre qu'il admet 1,0 pour le coefficient *L* et que 0,50 est l'extrême limite fournie par la comparaison des sections

Moret-Nevers,	latitude 47°,	1,03
Tarascon-Cette,	» 43°,	0,54
Paris-Marseille, nord,	47°,	0,97 à 1,09; moyenne 1,01
» sud,	44°,	0,65 à 0,69; » 0,66

Les valeurs données au coefficient *T* montrent qu'en portant de 1,166 à 1,500 le nombre des traverses, l'augmentation de durée est de 37 0/0, et celle du nombre des traverses de 28 0/0.

Il résulte des constatations faites sur 120 sections *P.-L.-M.*, que la durée atteint son maximum sur les plus fortes rampes, et son minimum sur les plus fortes pentes, c'est-à-dire qu'elle

diminue lorsque la vitesse augmente. Le rapport entre la pente et la rampe a varié de 0,52 à 0,95 (moyenne 0,78), et le coefficient  $P = 0,75$  ne doit, semble-t-il, être appliqué qu'à des pentes exceptionnelles.

Le coefficient  $C = 0,50$  ne paraît s'appliquer qu'à des sections en courbes de 200 à 250 m. de rayon et doit augmenter et se rapprocher de 1,0 dès que l'on atteint les courbes normales des grandes lignes.

Les traverses en chêne rouvre d'Italie et de Provence ont accusé une durée supérieure de 44 0/0 par rapport au chêne du Centre, de Bourgogne et du Jura.

Le dosage en créosote est de 13 kg. pour le Nord, 20 à 25 et, depuis 1889, 16 kg. au *P.-L.-M.*, 26 à 30 kg. par traverse et se rapproche de 1,0 dès que l'on atteint les courbes normales des grandes lignes.

La qualité du ballast et les tunnels ne présentent pas de différences bien appréciables quant à la durée.

Pour de plus amples renseignements nous nous référons à cette très intéressante étude, en notant que les durées qu'elle donne ne tiennent pas compte de l'augmentation sensible qui résulte des extensions de voies pendant la période considérée.

Il en est de même de l'opération inverse, c'est-à-dire de l'extinction progressive d'un matériel qui, en laissant disponible pour un réemploi une proportion croissante de pièces usagées, diminue la durée apparente.

Dans le litige des compagnies suisses pour le fonds de renouvellement, les parties étant tombées d'accord pour une durée moyenne de 15 ans, la question n'a pas été traitée de très près, d'autant plus que le remplacement du bois par le fer se poursuivait activement. Cependant, comme il convient de conserver le bois pour les tunnels, les voies des dépôts, et que de nombreuses lignes secondaires sont encore sur bois, la question conserve un certain intérêt, notamment pour le choix des essences et la comparaison avec les traverses métalliques. (A suivre.)

### Les propriétés du béton armé employé dans les constructions navales.

Sous ce titre, M. Poncet, ingénieur de la Marine française, publie dans le *Génie civil* (numéro du 20 septembre dernier) les résultats d'expériences remarquables qu'il a exécutées à l'arsenal de Toulon sur l'étanchéité du béton à l'eau, au pétrole et à la benzine et le pouvoir d'imperméabilisation de toute une série d'enduits et de peintures; sur l'adhérence des armatures sollicitées à la traction et par des efforts dynamiques de traction et de flexion; enfin sur les procédés de soudure des barres, à la forge, au chalumeau oxyacétylénique ou à l'électricité. Les résultats de tous ces essais sont présentés sous forme de tableaux de valeurs numériques qui constituent une documentation précieuse.

### Assemblée générale de l'Association suisse des Electriciens.

Elle aura lieu à Montreux, au Collège, le 12 octobre courant, à 9 h. du matin, et délibérera, entr'autres, sur l'*Unification des basses tensions*. La veille, samedi 11 octobre, à 3 1/2 h., les membres de l'*Union des centrales suisses d'électricité* se réuniront, au même lieu, en assemblée générale à l'ordre du jour de laquelle figure la rubrique: « *Les tarifs pour l'énergie électrique et la question de leur augmentation*. Rapport du Secrétaire général au nom de la commission pour les tarifs ». Le président de l'*A. S. E.* est M. le Dr E. Tissot, et celui de l'*U.C.S. M. F.* Ringwald.