

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 70 (1944)  
**Heft:** 10

## **Sonstiges**

### **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:** 26.06.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

## ABONNEMENTS :

Suisse : 1 an, 13,50 francs  
Etranger : 16 francs

### Pour sociétaires :

Suisse : 1 an, 11 francs  
Etranger : 13,50 francs

Prix du numéro :  
75 centimes.

Pour les abonnements  
s'adresser à la librairie  
F. Rouge & C<sup>ie</sup>, à Lausanne.

Paraissant tous les 15 jours

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. NEESER, ingénieur, à Genève ; Vice-président : † M. IMER, à Genève ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg* : MM. L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; *Vaud* : MM. F. CHENAUX, ingénieur ; E. ELSKES, ingénieur ; EPITAUX, architecte ; E. JOST, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte ; *Genève* : MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte ; *Neuchâtel* : MM. J. BÉGUIN, architecte ; R. GUYE, ingénieur ; A. MÉAN, ingénieur ; *Valais* : M. J. DUBUIS, ingénieur ; A. DE KALBERMATTEN, architecte.

RÉDACTION : D. BONNARD, ingénieur, Case postale Chauderon 475, LAUSANNE.

## Publicité :

### TARIF DES ANNONCES

Le millimètre  
(larg. 47 mm.) 20 cts.  
Tarif spécial pour fractions  
de pages.

En plus 20 % de majoration de guerre.

Rabais pour annonces  
répétées.



ANNONCES-SUISSES S.A.  
5, Rue Centrale,  
LAUSANNE  
& Succursales.

## CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE

A. STUCKY, ingénieur, président ; M. BRIDEL ; G. EPITAUX, architecte.

SOMMAIRE : *Les améliorations techniques du chemin de fer Montreux-Oberland bernois* (suite et fin), par le Dr R. ZEHNDER, ingénieur. — *Société suisse des ingénieurs et des architectes* : Extrait du procès-verbal de la séance du Comité central du 18 février 1944. — *Société vaudoise des ingénieurs et des architectes* : Assemblée générale du jeudi 30 mars 1944. — DIVERS : La Foire de Bâle. — COMMUNIQUÉ : 2<sup>me</sup> congrès des urbanistes suisses. — SERVICE DE PLACEMENT.

## Les améliorations techniques du chemin de fer Montreux-Oberland bernois

par le Dr R. ZEHNDER, ingénieur,  
directeur des Chemins de fer Montreux-Oberland bernois  
et Territet/Montreux-Glion-Naye.

(Suite et fin).<sup>1</sup>

### D. Amélioration du tracé.

Avantages résultant de l'élimination des courbes à faible rayon.

Le coefficient de roulement  $\rho$  dépend :  
de la construction des véhicules (empattement ; paliers ;  
diamètre des roues ; etc.),  
de la vitesse de marche du train ( $V$ ),  
du rayon des courbes ( $R$ ).

Pour le train M. O. B. on a, par des essais, obtenu pour  
la vitesse de 36-37 km/h, et dans les alignements, une valeur  
de  $\rho \approx 7$  à 8 kg par t.

Dans les courbes de faible rayon, cette valeur de  $\rho$  subit  
une sensible augmentation.

Nous pouvons cependant constater que la formule de la  
« Hütte » pour la résistance au roulement dans les courbes

$$\rho_c = \frac{400}{R - 20}$$

donne pour les courbes de très petit rayon des valeurs trop  
élevées.

Selon nos expériences la formule suivante correspond  
mieux à la réalité :

$$a) \rho_{\text{total}} = \rho_c + \rho_v = \frac{400}{0,55R} + 0,045 V^2 - 0,12 V.$$

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 15 avril 1944, p. 93.

Pour la résistance additionnelle dans les courbes  $\rho_c$  on  
obtient les valeurs suivantes :

|                        |    |    |      |    |    |    |     |     |     |
|------------------------|----|----|------|----|----|----|-----|-----|-----|
| $R : m$                | 36 | 40 | 50   | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 | 150 |
| $\rho_c : \text{kg/t}$ | 20 | 18 | 14,5 | 12 | 10 | 9  | 7,3 | 6,1 | 4,8 |

La formule a) est applicable pour des rayons de 40 m à  
environ 225 m.

Pour les rayons supérieurs, on peut s'en tenir à la formule  
trouvée par le soussigné au M. O. B. (voir sa thèse de doc-  
torat de 1920<sup>1</sup>).

b)  $\rho_{\text{total}} = 3,45 + 0,045 V^2 - 0,12 V$  (pour  $V \leq 35$  km/h, la  
formule a été simplifiée en supprimant le dernier facteur  
0,12 V).

Il ressort de ce qui précède que l'agrandissement du rayon  
de 36 à 80 m entraîne — pour la même vitesse de marche —  
une réduction de l'effort de traction correspondant à un  
abaissement d'environ 10 ‰ de la rampe.

Avec  $V = 25$  km/h et  $R = 36$  m et  $s = 67$  ‰,  
l'effort de traction est de  $Z_1 = 67 + 21,1 = 88,1$  kg p. t.

Avec  $V = 25$  km/h et  $R = 80$  m et  $s = 67$  ‰,  
l'effort de traction est de  $Z_2 = 67 + 11,1 = 78,1$  kg p. t. =  
0,885  $Z_1$ .

Le poids du train peut ainsi être augmenté d'environ 13 %, si  
l'on substitue un rayon de 80 m à 36 m. La capacité de  
transport en est augmentée d'autant.

C'est là un avantage qui s'ajoute à d'autres dont nous  
mentionnons notamment les suivants :

la possibilité d'augmenter dans les courbes de 80 m la  
vitesse de 23 km/h à 36 km/h ;

comme dans de nombreux endroits les rayons sont portés  
à 120, 150, 200 m, la vitesse de marche peut être augmentée  
proportionnellement, si bien que la durée du trajet Mon-  
treux-Zweisimmen des trains directs, actuellement d'envi-

<sup>1</sup> Etude avec abaques et diagrammes relative à l'échauffement des bandages  
des roues de véhicules de chemins de fer, par le Dr ing. R. ZEHNDER (Imprimerie  
La Concorde, Lausanne).