Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 40 (1914)

Heft: 8

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: 15.07.2025

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

Le parcours total du canal a été divisé en 6 circuits rattachés deux par deux à 3 dépôts, prévus à Echandens, Lussery et Yverdon. Pour chaque circuit, la durée de parcours et le nombre maximum de tracteurs en circulation sont déterminés par l'horaire, en tenant compte d'un certain temps d'arrêt entre deux courses consécutives du même tracteur pour visite et graissage de la machine. Les différentes données relatives aux circuits et aux dépôts sont groupés dans les tableaux de la page précédente, basés sur le trafic maximum prévu en première et en deuxième période d'exploitation.

III. Bâtiments.

Outre les trois dépôts de tracteurs déjà mentionnés, nous avons prévu un atelier de réparations, installé à Orbe à cause de la facilité de raccordement avec le chemin de fer.

Nous avons prévu, en outre, des maisons d'éclusiers, une par écluse simple, deux par écluse double. Elles sont toutes semblables et comprennent un rez-de-chaussée et un étage. Au rez de chaussée, il y aurait une pièce principale servant à la fois de bureau et de salle d'attente pour les bateliers. *(A suivre)*

CHRONIQUE

La longueur virtuelle d'une ligne de chemin de fer.

Voilà une notion que les publicistes emploient à toute sauce et le plus souvent sans se soucier de la définir. M. *C. Mutzner*[1] s'est donné la tâche de jeter un peu de clarté sur cette question et il a résumé ses recherches dans un ouvrage abondamment documenté, un peu touffu, mais rempli de renseignements[2] très utiles aux techniciens. Etablir un critère infaillible pour comparer, *a priori*, la rentabilité de deux lignes à profils différents est une entreprise fort malaisée, car on se trouve en présence d'un nombre immense de variables qui dépendent les unes des autres et il est pratiquement impossible d'exprimer avec une rigueur mathématique une de ces variables en fonction des autres. On ne peut se tirer d'affaire qu'en schématisant le problème, en négligeant certains facteurs. Mais, nous dira-t-on, on est réduit à cet expédient chaque fois qu'il s'agit d'application des mathématiques à un cas concret tant soit peu compliqué. C'est entendu, mais, en général, on se rend compte de l'erreur qui résulte de ces simplifications et le plus souvent on peut la chiffrer exactement. Il n'en est pas de même pour les longueurs virtuelles dont l'évaluation au moyen de formules est toujours entachée d'une forte dose d'arbitraire. Et, ce qui est plus drôle, la matière est souvent si insaisissable que certaines variables dont l'auteur avait délibérément fait abstraction s'introduisent bel et bien, et à son insu, dans ses calculs. M. Mutzner en cite un exemple à propos de la formule que Linder a établie sur la base de la définition suivante :

« La longueur virtuelle d'une ligne de chemin de fer en rampe et en courbe est la longueur d'une ligne en palier et en alignement qui présenterait la même résistance à la traction que la ligne réelle, à *vitesses* et *à charges égales.* »

Ainsi Linder postule, ce qui n'est pas conforme à la réalité, que la vitesse et la charge seront les mêmes sur la ligne en rampe et sur la ligne en palier. Cette hypothèse admise, il aboutit à une formule qui donne le « coefficient virtuel »

$$\alpha \left(\alpha = \frac{\text{longueur virtuelle}}{\text{longueur réelle}}\right)$$

en fonction *seulement* des résistances spécifiques des deux lignes. Mais on peut soumettre les données de Linder à une analyse mathématique plus serrée et on voit que son coefficient α devient égal au rapport de la charge totale sur la ligne en rampe à la charge totale sur la ligne en palier ; c'est-à-dire que ces charges, que l'auteur supposait constantes dans les deux cas, se sont en réalité adaptées au profil de chaque ligne.

Citons encore un exemple qui montrera bien avec quelle circonspection il faut manier des notions aussi subtiles.

Le projet de chemin de fer à travers les Alpes orientales, par le *Splügen*, qui a fait l'objet d'une concession, en date du 8 novembre 1906, a été modifié, en 1909, par les intéressés, dans ce sens que la pente maximum a été abaissée, *à ciel ouvert*, de 26 ‰ à 25 ‰. Quant à la pente des tunnels d'une certaine importance, on n'y toucha pas, sinon pour l'augmenter légèrement : c'est le cas, notamment, du grand tunnel hélicoïdal de Thusis dont l'inclinaison passa de 23 ‰, projet de 1906, à 24 ‰, projet de 1909. M. le Dr *R. Moser* a déjà fait observer dans sa brochure *Technisches Gutachten über das Splügen-Projekt 1909*, que cette réduction de la pente à ciel ouvert n'aurait pas les avantages que les protagonistes du Splügen semblaient s'en promettre. En effet, si l'on tient compte de la diminution de l'adhérence en tunnels on trouve qu'une pente de 24 ‰, telle que celle du souterrain de Thusis correspond, en définitive, à une pente de 32,3 ‰ résultant du calcul suivant :

Pente d'après le projet	24 ‰
Suppl. de pente équival. à la dimin. de l'adhérence	6 ‰
Résistance des courbes	2,3 ‰
Pente résultante .	32,3 ‰

M. *Mutzner*, qui étudie le même problème, mais à propos du projet du *Splügen* de 1890, calcule que la pente maximum de 23 ‰ en tunnel équivaut, en fin de compte, à une pente de 32,65 ‰ et il fait le raisonnement suivant : si j'ai du 32,65 ‰ en tunnel et du 26 ‰ à ciel ouvert, la vitesse étant supposée uniforme, la puissance de ma locomotive ne sera utilisée d'une façon rationnelle que dans les souterrains et le transport à ciel ouvert ne sera pas effectué avec le rendement maximum. En conséquence je vais élever la pente à ciel ouvert jusqu'à 32,65 ‰ (résistance des courbes comprise) de façon à réaliser la « ligne d'égale résistance » et je me procurerai de ce fait :

1) une économie de Fr. 2 236 000 sur les dépenses de construction de la rampe sud, car ma nouvelle ligne sera de 4,3 km. plus courte que l'ancienne et 4,3 × 520 000 (prix présumé du km.) = 2 236 000 ;

2) une économie sur les dépenses d'exploitation : 4,3 × 30 000 (dépenses présumées d'exploitation par km.) = Fr. 129 000 qui, capitalisés, donnent Fr. 3 325 000.

Soit, au total, une économie de Fr. 5 561 000, sur le trafic marchandises, le seul qui soit envisagé ici.

Ces résultats sont certainement très séduisants. H. D.

[1] *Die virtuellen Längen der Eisenbahnen.* 172 Seiten, 4 Tafeln, 12 Zahlentafeln und 4 Figuren. Von Dr sc. techn. Carl Mutzner, Ingenieur. Zürich und Leipzig 1914, Verlag Gebr. Leemann et Co. Preis Fr. 6.—.

[2] L'auteur, dans sa bibliographie très complète, ne mentionne pas un ouvrage remarquable, celui de M. *C. Pereire* sur *Un essai sur une méthode de comptabilité des chemins de fer* (1911).