Objekttyp: **FrontMatter**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes**

Band (Jahr): **14 (1888)**

Heft 8

PDF erstellt am: **14.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

14e ANNÉE DÉCEMBRE 1888 N° 8

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISSANT 8 FOIS PAR AN

Sommaire : Chemin de fer funiculaire, par Henri Ladame, ingénieur. (Suite et fin.) — Chemin de fer de Viège à Zermatt, par J. Meyer, ingénieur. — Eclairage électrique du grand théâtre de Genève. — Note sur la cause de la catastrophe de Zoug, par M. Résal, ingénieur. — Société vaudoise, séance du 15 décembre 1888.

CHEMINS DE FER FUNICULAIRES

RECHERCHES SUR LA TENSION
LE FLOTTEMENT ET LA COMPENSATION DU POIDS DES CABLES

par Henri Ladame, ingénieur.

(*Suite et fin.*)

Application. Reprenons l'exemple ci-dessus pour lequel on avait :

$$d = 75^m \qquad l = 300^m \qquad t = 10^k \qquad \frac{h}{a^2} = 0{,}00052$$

et supposons qu'entre les points A et B le tracé comprenne deux pentes, l'une de 30 % et l'autre de 20 %, ainsi $tg\,\beta = 0{,}30$ $\quad tg\,\beta' = 0{,}20$.

Nous aurons comme première approximation :

de la formule (10) $\quad y = 45^m$

» (11) $\quad y' = 30^m6$

d'où $\quad t' = 9^k712$

de la formule (12) $\quad \frac{a'^2}{h'} = 1949{,}6$

» (13) $\quad l' = 97^m48$

Remplaçant l' par cette valeur dans l'éq : $y' = y - \frac{l'}{2}\,tg\,\beta$

on a

$$y' = 30^m38$$
$$t' = 9^k714$$
$$\frac{a'^2}{h'} = 1950$$
$$l' = 97^m50$$

d'où

$$(14) \qquad y = 0{,}30\,x - 0{,}0005128\,x^2$$

et

$$(16) \qquad f = 1^m22$$

Si l'on augmentait la tension admise, cela aurait pour effet de relever le profil de la ligne sur toute la longueur du raccordement. Pour $t = 15^k$ on aurait $f = 1^m85$

et

$$\frac{T}{p} = \frac{15}{0{,}0094} = 1596 \qquad \text{d'où} \qquad p = 0{,}000626\ T$$

pour

$$T = 4000^k \qquad p = 2^k50$$
$$= 5000^k \qquad = 3^k13$$

Dans la détermination de l'effort de traction maximum T pour lequel le câble doit être calculé, il y a lieu de tenir compte des à-coups qui peuvent se produire au moment de l'arrêt des trains ; mais nous pensons qu'il serait préférable d'en prévenir l'effet, et surtout le danger, si l'arrêt devenait brusquement nécessaire en pleine voie, en reliant les trains par un fil électrique enroulé dans l'âme même du câble.

III

Compensation du poids du câble.

Le poids du câble peut être compensé par un câble continu, ainsi qu'on l'a fait dernièrement au funiculaire Bienne-Macolin, mais cette compensation peut être obtenue dans de meilleures conditions en modifiant le profil en long de la ligne, et en le traçant suivant la courbe que nous allons déterminer.

Soit P le poids du wagon montant, y compris le poids des voyageurs et des bagages qu'il transporte.

P′ le poids du wagon descendant, ou wagon moteur.

Q le poids du cube d'eau nécessaire pour donner au train la vitesse réglementaire.

p le poids du câble par mètre courant.

β l'inclinaison de la voie.

Nous prendrons pour axe des x la voie même, et pour axe des y la perpendiculaire en son milieu, en sorte que l'origine des coordonnées coïncide avec le point de croisement des trains.

Au moment où les trains se croisent, la longueur du câble montant est égale à celle du câble descendant, il y a donc équilibre. A partir de cet instant la longueur du câble montant diminue, et celle du second augmente d'autant, à mesure que les trains s'éloignent du point de croisement.

Pour qu'il y ait compensation il suffit de relever la voie de manière que le poids des wagons effectue un travail égal à celui du câble sur le parcours considéré.

Le chemin parcouru par le centre de gravité du câble étant $\frac{x}{2}$, si le chemin parcouru par chaque wagon est x, et la quantité dont il faut relever la voie y (fig. 3), on a

$$2\,px\,sin\,\beta\,\frac{x}{2} = (P' + Q)\,cos\,\beta.\,y + P\,cos\,\beta.\,y$$

d'où

$$y = \frac{p\,tg\,\beta}{P + P' + Q}\,x^2 \qquad (19)$$

Equation de la courbe cherchée. Cette courbe est une parabole dont le paramètre est $\frac{P + P' + Q}{p\,tg\,\beta}$

Nous avons négligé le travail correspondant au relèvement