

Objekttyp: **TableOfContent**

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

Band (Jahr): **38 (1912)**

Heft 20

PDF erstellt am: **08.08.2024**

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>

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARRAISANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : D^r H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : Sur un problème de raccordement, par A. Ansermet, ingénieur. — Sur le tracé des courbes, par M. Laplace, ingénieur. — Le Pont Ch. Bessières, à Lausanne (suite des calculs). — Villa, à Vevey (pl. 4, 5 et 6). — Extrait du rapport trimestriel N° 2, sur l'état des travaux de la ligne Moutier-Longeau, au 30 juin 1912. — Société suisse des ingénieurs et architectes. — Société vaudoise des ingénieurs et des architectes. — Exposition nationale suisse, à Berne, 1914. — Tunnel de Granges.

Sur un problème de raccordement.

Par A. ANSERMET, ingénieur.

Supposons qu'il s'agisse de raccorder les tangentes inégales SA et SA' (voir fig. page 234); nous n'examinerons que le raccordement par arcs de cercle (en général deux) le seul qui ait un intérêt pratique. Il existe une infinité de solutions: si O_1 désigne le centre d'un des arcs, on obtient facilement le centre O'_1 de l'autre arc et le point de contact C_1 en remarquant que le triangle $O_1 O'_1 B$ est isocèle (on a porté $A'B = AO_1$); on pourrait aussi appliquer la propriété connue: la perpendiculaire abaissée de O_1 sur la tangente SA' coupe l'arc AC_1 en un point D situé sur $C_1 A'$,

Traçons la tangente commune $S_1 S'_1$ au point de contact C_1 ainsi que le cercle de centre O ex-inscrit au triangle $S S_1 S'_1$ et touchant les trois côtés en $T T_1 T'$; nous avons immédiatement:

$$AT = CT_1 = A'T' = \frac{SA - SA'}{2} = \text{constante} = r$$

$$ST = ST' = \frac{SA + SA'}{2} = \text{constante} = OT \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}$$

$$OC_1 = \sqrt{AT^2 + OT^2} = \text{constante.}$$

Ces trois relations expriment trois propriétés importantes:

1° Le rayon $C_1 O_1 O_1$ du point de contact enveloppe un cercle de rayon r dont AO_1 et $A'O_1$ sont deux tangentes fixes.

2° La tangente commune $S_1 S'_1$ enveloppe le cercle déjà tracé de rayon OT .

3° Le point de contact C_1 engendre un cercle concentrique aux deux autres.

Il ne reste plus qu'à appliquer ces propriétés: étant donné le point de contact C_2 par exemple nous construirons sans peine les centres O_2, O'_2 et les sous-sommets S_2, S'_2 et ainsi de suite pour toute autre solution.

Il résulte donc de ces propriétés et de l'examen de la figure que les deux ponctuelles du second ordre ($C_1 C_2 C_3 \dots$), ($T_1 T_2 T_3 \dots$) et les quatre ponctuelles du premier ordre ($O_1 O_2 O_3 \dots$), ($O'_1 O'_2 O'_3 \dots$), ($S_1 S_2 S_3 \dots$), ($S'_1 S'_2 S'_3 \dots$) se correspondent projectivement; en particulier les rayons (variables) $R = AO_1$ et $R' = A'O_1$ seront liés

par une relation homographique (en tenant compte des signes) de la forme:

$$K_1 R R' + K_2 R + K_3 R' + K_4 = 0$$

et il s'agit de déterminer trois couples de valeurs correspondantes:

$$\text{Soient } SA = a \quad SA' = a'$$

$$AA' = c = \sqrt{a^2 + a'^2 - 2aa' \cos \beta}.$$

a) R infini $R' = O'_6 A' = a' \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}$ (la longueur du raccordement $AC_6 A'$ passe par un maximum).

$$b) R' \text{ infini } R = O_7 A = a \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}.$$

$$c) R' = 0 \quad R = O_3 A = O_3 A' = \frac{AA'}{2 \sin \frac{\beta}{2}} = \frac{c^2}{2a' \sin \beta}$$

(la longueur du raccordement $AC_3 A'$ passe par un minimum).

Nous avons le système des quatre équations:

$$\left\{ \begin{array}{l} K_1 R R' + K_2 R + K_3 R' + K_4 = 0. \\ K_1 a' \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} + K_2 = 0. \\ K_1 a \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} + K_3 = 0. \\ K_2 \frac{c^2}{2a' \sin \beta} + K_4 = 0. \end{array} \right.$$

et le résultat de l'élimination sera:

$$\left| \begin{array}{cccc} R R' & R & R' & 1 \\ a' \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} & 1 & 0 & 0 \\ a \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} & 0 & 1 & 0 \\ 0 & \frac{c^2}{2a' \sin \beta} & 0 & 1 \end{array} \right| = 0$$

développons le déterminant en remplaçant $\operatorname{tg} \frac{\beta}{2}$ par $\frac{\sin \beta}{1 + \cos \beta}$:

$$(1) R R' (1 + \cos \beta) - R a' \sin \beta - R' a \sin \beta + \frac{c^2}{2} = 0$$

ou aussi

$$2 R R' (1 + \cos \beta) - 2 R a' \sin \beta - 2 R' a \sin \beta + a^2 + a'^2 - 2 a a' \cos \beta = 0.$$

Cas particuliers: Supposons qu'on veuille rendre mini-