Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 59 (1933)

Heft: 17

Inhaltsverzeichnis

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: 09.07.2025

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

59e année 19 août 1933 N° 17

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Rédaction : H. Demierre et J. Peitrequin, ingénieurs.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Détermination des efforts au moyen de modèles appliquée aux ponts suspendus*, par MM. George E. Beggs, E. K. Mimby et D. Birdsall. — *L'éclairage artificiel des locaux intérieurs* (suite et fin). — Chronique. — *L'automotrice «Bugatti» des Chemins de fer de l'Etat et le wagon «route et rail» des Chemins de fer du Nord français.* — Bibliographie.

Détermination des efforts au moyen de modèles appliquée aux ponts suspendus

par MM. *George E. Beggs, E. K. Timby* et *D. Birdsall*,
Université de Princeton, U.S.A.
(Tirage à part de l'« Engineering News-Record », du 9 juin 1932)
Traduit et résumé par *A. Paris*, ingénieur,
professeur à l'Université de Lausanne.

L'étude des problèmes de haute statique au moyen de modèles d'acier a été introduite, pour autant que les auteurs en sont informés, au printemps 1930, par l'initiative du laboratoire d'ingénieurs de l'Université de Princeton. Ce principe, appliqué alors à la vérification des profils adoptés pour le pont suspendu du Mont Hope, en Rhodes Island, a donné des résultats si approchés de ceux des épures analytiques, que la méthode a été admise pour l'établissement des calculs préliminaires et définitifs du pont Trans-bay, destiné à traverser le bras de mer entre San-Francisco et Oakland (Californie). Il a de même servi à résoudre quelques problèmes relatifs à l'érection du pont sur l'Hudson, à New-York.

Le présent article décrit en détail le procédé utilisé pour vérifier, au pont du Mont Hope, les effets des charges permanentes et accidentelles, et ceux de la température. Une méthode identique a été appliquée, l'été dernier, à la recherche des efforts dans le pont de San-Francisco ; mais on l'a alors complétée par la recherche des tensions dues au vent ; il s'agissait, dans ce cas. de décider, dans l'étude du viaduc entre San-Francisco et Goat Island, sur la route tendant vers Oakland, du choix entre un pont suspendu à travées multiples et le projet d'une travée principale unique de grande envergure. Le modèle de San-Francisco, quoique établi à même échelle, était plus grand que celui du Mont Hope. Les deux représentations ne différaient du reste que par quelques détails de construction. Si l'on a préféré mettre l'exemple du Mont Hope à la base de cet article, la première publication importante relative à cette méthode, c'est que cet ouvrage, datant déjà de l'année précédente, a fait l'objet d'études très complètes en application, par M. D. B. Steinmann, de la théorie des déformations de Moisseiff. La résolution de ce problème précis par la voie mécanique a alors, d'une part, montré que l'étude par modèle se justifie pleinement dans la recherche des efforts dus aux charges normales, au vent et à la température ; et, d'autre part, elle a décelé l'influence, légère du reste, de l'erreur commise par le calcul usuel qui suppose des efforts égaux dans toutes les tiges de suspension, sous l'influence des charges et de la température, et qui néglige l'effet de l'allongement élastique de ces barres. On fera néanmoins ici de brèves allusions aux études plus récentes du pont de San-Francisco, qui comportent en particulier l'introduction des variations du moment d'inertie du treillis raidissant.

Le *pont du Mont Hope* a été décrit dans le numéro du 12 avril 1928 de *Engineering-News Record*. Sa travée principale, suspendue, a 1200 pieds de long, et ses deux travées latérales 504 pieds ; la chaussée a 32 pieds de large, trottoirs compris ; la flèche du câble atteint 120 pieds dans la grande travée. On a calculé la chaussée charretière pour le passage de trois lignées de trucs de 20 tonnes, distants de 33 pieds entre axes et majorés de 30 à 37 % pour effet dynamique ; les sommiers de raidissement sont comptés pour trois séries de trucs de 15 tonnes, en même succession ; les câbles sont prévus pour 2700 livres de charge permanente et 750 livres de charge accidentelle par pied linéaire. Les tours d'acier forment chacune un système flexible, à huit champs évidés, solidement amarré à la base et s'élevant à 284 pieds au-dessus des basses eaux ordinaires. Les poutres raidissantes, de 18 pieds de hauteur, reposent librement sur les tours ; leur dilatation y est assurée par une liaison mobile.

Principes de l'analyse des modèles.

La construction du modèle doit permettre d'y déterminer les tensions, les déformations et les allongements, tels qu'on peut les attendre de la construction réellement exécutée. Le modèle reste géométriquement semblable à l'ouvrage réel ; si donc la mise en charge crée, par l'ampleur des déformations, un nouvel état d'équilibre,