

Objektyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **65 (1939)**

Heft 19

PDF erstellt am: **10.07.2024**

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.

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :

Suisse : 1 an, 12 francs

Etranger : 14 francs

Pour sociétaires :

Suisse : 1 an, 10 francs

Etranger : 12 francs

Prix du numéro :

75 centimes.

Pour les abonnements
s'adresser à la librairie
F. Rouge & C^{ie}, à Lausanne.

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 ; A. ROSSIER, ingénieur ; *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. ODIER, architecte ; CH. WEIBEL, architecte ; *Neuchâtel* : MM. J. BÉGUIN, architecte ; R. GUYE, ingénieur ; A. MÉAN, ingénieur cantonal ; *Valais* : M. J. DUBUIS, ingénieur, à Sion.

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

ANNONCES

Le millimètre sur 1 colonne,
largeur 47 mm :
20 centimes.

Rabais pour annonces
répétées.

Tarif spécial
pour fractions de pages.

Fermage des annonces :
Annonces Suisses S. A.
8, Rue Centrale (Pl. Pépinet)
Lausanne

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. STUCKY, ingénieur, président ; G. EPITAUX, architecte ; M. IMER.

SOMMAIRE : *Les changements d'échelle ouverts aux possibilités de la mécanique moderne par les métaux légers. Introduction à l'étude comparée des charpentes, ponts et cellules en aluminium*, par R. DE FLEURY. — *Quelles sont les caractéristiques du chauffage par rayonnement ?* — **BIBLIOGRAPHIE.** — **SERVICE DE PLACEMENT.**

Les changements d'échelle ouverts aux possibilités de la mécanique moderne par les métaux légers.

Introduction à l'étude comparée des charpentes, ponts et cellules en aluminium¹,
par R. DE FLEURY.

RÉSUMÉ

Il s'agit, en fonction des propriétés de matériaux nouveaux, de déterminer des règles qui permettent, ou limitent en grandeur, la transcription des dimensions d'une construction primitive.

Le tracé descriptif peut être défini par les quatre rapports des similitudes linéaires $\lambda, \sigma, \theta, \epsilon$ des longueurs, hauteurs, largeurs, épaisseurs locales du corps transposé vis-à-vis du corps primitif. De même les trois rapports η, μ, δ des limites élastiques, modules d'élasticité, densités, définissent les propriétés physiques du « matériau » nouveau vis-à-vis du primitif.

Sur les bases comparées des propriétés mécaniques des ellipsoïdes d'inertie qui résultent des rapports dimensionnels et physiques, on peut à chacun des trois étages : global, sectionnel, local du charpentage, établir une relation d'équilibre sous la dépendance des résistances, et une relation de stabilité sous la dépendance des modules d'élasticité.

Soit en tout six relations — I, II ; III, IV ; V, VI — indépendantes étage par étage, qui ne sont même liées à chaque étage qu'en fonction des rapports dimensionnels qu'il nous faut préciser.

Pratiquement, selon les matériaux, les organes, les problèmes posés, les localisations dans une même pièce, c'est l'une ou l'autre des relations qui régit le problème par priorité. Il est vain de s'attacher aux autres autrement que pour vérifier qu'elles restent surabondamment remplies en valeur absolue.

En compression, les charpentes allégées présentent, pour d'excessives longueurs, une extrême dispersion de la matière par

rapport aux sections minima. Ce sont les relations des stabilités II et IV qu'il faut mettre en jeu vis-à-vis d'un corps primitif supposé parfaitement réalisé, quitte à contrôler, que la relation d'équilibre nominal calculé en compression n'est pas trop déficiente et à la rectifier au besoin.

En flexion, hors les cas très particuliers de charpentes à très petit moment transversal, portées jusqu'aux limites de voilement, ce sont les relations IV et I qui sont à mettre en jeu dans les charpentes ultra-allégées. La réalisation de la relation IV, nécessaire pour assurer la sécurité fonctionnelle vraie, conduit d'ailleurs souvent à constater qu'elle entraîne une surabondance théorique, vaine pratiquement, du taux de sécurité nominale calculé selon la relation I.

Dans le cas où un minimum de robustesse purement locale est requis en rigidité, laissant surabondante la relation de stabilité sectionnelle, ce sont les relations VI et I qui déterminent la transcription.

Les relations III et V sont respectivement à mettre en jeu, la première dans les zones du contour des assemblages, la seconde quasi ponctuellement au point même d'une fixation autour de chaque rivet ou boulon.

Il est superflu d'ajouter que les données générales de la transcription sont variables avec les buts poursuivis : soit accroissement de portée pour une même surcharge utile, soit accroissement de puissance pour une même portée. Il en est de même des modifications ou des répartitions de charge qui résultent des variations des portées elles-mêmes, comme cela peut être le cas d'un pont à grande circulation, où la surcharge utile doit croître comme la portée. C'est encore le cas d'une surface d'aile d'avion, où, à même charge par mètre carré, le poids total croît comme la surface..., etc.

Divers exemples, avec chiffres à l'appui, sont donnés dans le texte.

I. Exposé.

Ce qui suit est la généralisation de perspectives que j'avais laissées en suspens dans une conférence récente¹ mais qui étaient prévues dans les conclusions.

¹ Remarquable conférence qui devait être faite lors des Journées de l'Aluminium à Zurich, le 11 septembre 1939 ; ces journées ont été renvoyées à une date ultérieure. (Rééd.)

¹ *Mécanique appliquée comparée et Alliages légers.* — Mémoire de la Société des Ingénieurs Civils de France, Fascicule mars-avril 1938.