

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 89 (1963)  
**Heft:** 22

## 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:** 14.01.2026

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

Barres	$a_i$	$b_i$	$c_i$	$d_i$	$p_i$	Barres	$a_i$	$b_i$	$c_i$	$d_i$	$p_i$	$P_i$	
$N - 1$	+ 0,342	+ 0,940			1,0	$N - 1'$	+ 0,8	+ 0,6				$P_1$	$P_1$
$N - 2$	+ 0,643	- 0,766			1,0	$N - 2'$	+ 0,6	- 0,8				$P_1$	$P_2$
$N - 3$	- 0,985	- 0,174			1,0	$N - N'$	+ 1,00		- 1,00			$0,8$	$P_3$
$N - N'$	+ 1,00		- 1,00		0,8	$N' - 3'$		+ 0,707	+ 0,707			$P_2$	$P_4$
$N' - 4$			+ 0,375	+ 0,927	1,2	$N' - 4'$		+ 0,707	- 0,707			$P_2$	$P_5$
$N' - 5$			+ 0,616	- 0,788	1,2								
$N' - 6$			- 0,990	- 0,439	1,2								Système équivalent

$$\begin{bmatrix} 2,3 & 0,0 & -0,8 & 0,0 \\ 0,0 & 1,5 & 0,0 & 0,0 \\ -0,8 & 0,0 & 2,6 & 0,0 \\ 0,0 & 0,0 & 0,0 & 1,8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 + 0,8 & 0,0 & -0,8 & 0,0 \\ 0,0 & p_1 & 0,0 & 0,0 \\ -0,8 & 0,0 & p_2 + 0,8 & 0,0 \\ 0,0 & 0,0 & 0,0 & p_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,485 & 0,0 & +0,149 & 0,0 \\ 0,0 & 0,667 & 0,0 & 0,0 \\ +0,149 & 0,0 & 0,430 & 0,0 \\ 0,0 & 0,0 & 0,0 & 0,556 \end{bmatrix} \text{ matrice aux coefficients de poids}$$

$$\text{d'où } p_1 = 1,5, \quad p_2 = 1,8, \quad Q_{11} = 0,485, \quad Q_{22} = 0,667 \dots \quad Q_{13} = +0,149$$

Ces égalités expriment la propriété connue : les rectangles circonscrits à une ellipse sont inscrits dans un même cercle. On constate en outre jusqu'à quel point les calculs peuvent être poussés sans que les termes absolus  $f_i$  interviennent. Il y a cinq valeurs fictives  $f_i$  pour réaliser l'équivalence, y compris celle de  $m_0$ . Quant aux sept termes absolus des équations aux déformations initiales, donc non fictives, leur détermination est facile. Si le système était spatial, on pourrait appliquer la représentation plane d'après B. Mayor pour le calcul de ces termes.

En conclusion, on voit que l'application de la théorie de l'équivalence fournit dans certains cas une solution nouvelle ; on peut même s'affranchir de barres surabondantes. Les inconnues sont encore les variations des coordonnées des nœuds ; la notion d'ellipses ou ellipsoïdes de déformation subsiste. La forme et la position

de ces courbes et surfaces peuvent jouer un rôle en hyperstatique.

#### LITTÉRATURE

- [1] BAESCHLIN, C. F. : *Ausgleichungsrechnung* (Cours ETH).
- [2] FRIEDRICH, K. : *Beweise für die Richtigkeit der Methode der kleinsten Quadrate aus den Grundsätzen der Mechanik abgeleitet* (Zeitschr. für Vermessungswesen, 1943).
- [3] MÄYOR, B. : *Introduction à la statique des systèmes de l'espace* (Payot, Lausanne).
- [4] SALLES, F. : *Initiation à la théorie de l'énergie élastique* (Dunod, Paris).
- [5] STÜSSI, F. : *Baustatik I, II* (Birkhäuser, Bâle).
- [6] WOLF, H. : *Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate* (Hamburg).
- [7] ANSERMET, A. : *Analogie entre les ellipsoïdes d'erreur et ceux de déformation* (Schweiz. Zeitschrift für Vermessung, 1963, n° 6).
- [8] ANSERMET, A. : *Théorie de l'équivalence* (Schweiz. Zeitschrift für Vermessung, 1960, mars).
- [9] ANSERMET, A. : *Calcul des déformations en hyperstatique spatiale* (Bulletin technique, 1963).

## BIBLIOGRAPHIE

**Le système international de mesures. Grandeur physiques, unités, dimensions**, par Raymond Allard. Paris, Gauthier-Villars, 1963. — Un volume 21 × 27 cm, 64 pages. Prix : broché, 9 F.

Dans la préface de cet ouvrage, le professeur Escande dit notamment :

« ... Consacré à la présentation des règles d'énonciation et d'écriture correctes du langage scientifique, particulièrement en ce qui concerne les grandeurs des sciences physiques, les unités, les symboles, ce formulaire, rempli de renseignements pratiques, est, avant tout, un instrument de travail.

C'est en effet un outil dont ne peuvent se passer tous ceux qui s'occupent de science et de technique. Son actualité et son importance ont été amplifiées par la promulgation en France du décret du 3 mai 1961 rendant seul légal et obligatoire le Système international de Mesures, irrévocablement universel et abrogeant toutes les unités non cohérentes.

Il s'adresse donc aux professeurs, aux ingénieurs, aux physiciens, aux techniciens, et enfin aux élèves des grandes écoles, des facultés et de l'enseignement technique. Il doit être pour chacun d'eux la base de toute normalisation de l'expression scientifique et technique... »

#### Sommaire :

*Tableau des espèces physiques.* — *Définitions, unités, dimensions* : Grandeur fondamentales, de la géométrie, de la cinématique, de la statistique, de la dynamique, de la thermodynamique, de l'électricité, de l'électromagnétisme, de la photométrie énergétique, de la photométrie physiologique, de l'acoustique énergétique, concernant les mélanges, titres, concentrations PH, de la radio-activité et de l'atomistique.

*Grandeurs physiques et définitions normalisées de leur unité* : Longueur, masse, temps, intensité de courant électrique. Température, intensité lumineuse. Angle plan, angle solide, fréquence, force, énergie, puissance. Viscosité dynamique, viscosité cinématique. Tension électrique, quantité d'électricité, résistance. Capacité, inductance, conductance, flux et induction magnétiques. Chaleur. Luminance, flux lumineux, éclairement. Vergence, gain.

*Tableaux d'équivalence entre unités de même espèce* : Longueurs. Aires, surfaces. Volumes, capacités. Masses. Vitesses. Vitesses angulaires. Angles plans, angles solides. Forces, poids. Pressions, contraintes, taux de travail. Énergie. Puissances.

*Constantes physiques universelles* : Propriétés du vide absolu. Relativité. Atomistique. Physique moléculaire. Thermodynamique. Rayonnement énergétique.

**Hydrologie de surface**, par M. Roche, ingénieur hydrologue à l'Électricité de France, en coédition avec l'ORSTOM. Ed. Gauthier-Villars, Paris. — Un volume 18 × 26 cm, 430 pages, tableaux, figures et photographies (1963). Prix : cartonné, 75 F.

L'ouvrage est avant tout destiné aux spécialistes de l'hydrologie et plus spécialement de l'hydrologie tropicale. Les différents problèmes relatifs à cette discipline y sont traités dans la double optique de l'organisme d'études appliquées et de recherche fondamentale d'une part, du « Service hydrologique » à vocation organisationnelle d'autre part.

La rédaction de l'ouvrage est toutefois suffisamment claire et simple pour que ce dernier puisse être utilisé avec profit par tous les professionnels qui s'intéressent de près ou de loin aux problèmes de l'écoulement naturel des eaux, en particulier les spécialistes de l'agriculture, du génie rural, des travaux publics et des aménagements hydro-électriques. Il est indispensable aux étudiants qui veulent s'initier aux méthodes d'investigation modernes concernant l'hydrologie de surface.

Ce qui distingue particulièrement l'ouvrage des traités déjà existants, c'est surtout l'emploi généralisé des méthodes statistiques. Afin d'aider le lecteur non initié, l'auteur n'a pas hésité à placer en tête une substantielle introduction contenant tout ce qu'il est nécessaire de savoir sur ces disciplines mathématiques pour leur utilisation dans le cadre de l'hydrologie de surface.

Comme tout traité d'hydrologie, celui-ci débute par l'étude et l'observation des facteurs conditionnels des régimes. Climatologiques d'abord : précipitations, évaporation et évapotranspiration. Nombre des points de vue et des méthodes exposés sont entièrement originaux. Il en est de même pour les caractéristiques du bassin, où de nouveaux paramètres ont été introduits (chapitres I à III).

Le chapitre IV, consacré aux stations hydrométriques et aux procédés de jaugeages, fait état des méthodes spéciales utilisées pour les cours d'eau tropicaux, notamment les grands fleuves, ainsi que les méthodes les plus modernes actuellement utilisées dans le monde.

Les chapitres V et VI traitent de questions d'organisation et d'exploitation, dont la plupart n'ont jamais été évoquées dans les ouvrages d'hydrologie existants.

Dans les chapitres VII à X, l'auteur passe en revue les principales caractéristiques des régimes hydrologiques, tandis que dans le chapitre XI il étudie les transports solides des cours d'eau en liaison avec l'érosion continentale, à la fois sous l'angle théorique et sous l'angle de la mesure.

Le chapitre XII, le dernier, donne un aperçu sur les méthodes mises au point par l'ORSTOM au cours des dernières années pour les études hydrologiques en zones désertiques et subdésertiques. On trouvera en annexe un lexique anglais-français des termes hydrologiques ainsi que des tables psychrométriques très détaillées avec un abaque pour les corrections de pression.

## LES CONGRÈS

### Journées d'études sur des problèmes d'ingénieur relatifs à la construction de ponts

Zurich, 8 et 9 novembre 1963

Ecole polytechnique fédérale, bâtiment principal, auditorium maximum, 1<sup>er</sup> étage, entrée Rämistrasse organisées par la Société suisse des ingénieurs et des architectes, Groupe professionnel des ingénieurs des ponts et charpentes (GPPC), en commun avec l'ASEM (Association suisse pour l'essai des matériaux)

#### PROGRAMME

##### VENDREDI 8 NOVEMBRE

- 10.15 - 10.45 Assemblée générale du GPPC, selon invitation séparée (pour les membres du Groupe seulement).  
11.00 - 11.45 « Die Berechnung von im Grundriss gekrümmten Tragwerken », par Dr Chr. Menn, ingénieur, Coire.  
14.15 - 15.30 *Brefs exposés sur des ponts en acier :*  
« Choix des qualités et des nuances des aciers », par Ch. Dubas, Dr ès sc., ingénieur, Vevey.  
« Verbundbrücken aus Stahl », par R. Schlaginhaufen, ingénieur, Frauenfeld.  
« Expériences réalisées dans la construction de ponts métalliques en Suisse romande », par M. Cosandey, professeur, ingénieur, Lausanne.  
16.00 - 16.45 « Zur Statik schief gelagerter Träger », par Dr K. Basler, ingénieur, Egg/ZH.  
17.00 - 17.30 « Sur l'application des Recommandations pratiques du CEB » (Comité européen du Béton), par G. Steinmann, ingénieur, Genève.  
18.00 Apéritif à l'aula de l'EPF.

##### SAMEDI 9 NOVEMBRE

- 9.15 - 10.00 « Theorie und Praxis der Auflagerung von Brücken », par H. Hauri, professeur, ingénieur, Zurich.  
10.15 - 11.00 « Fundationsprobleme bei Brückenbauten », par G. Schnitter, professeur, ingénieur, Zurich.  
11.15 - 11.45 « Les concours de projets de ponts des routes nationales », par E. Rey, ingénieur, Berne.

Renseignements et inscriptions au Secrétariat de la SIA, Beethovenstrasse 1, Zurich 2. Tél. (051) 23 23 75.

## Commission suisse de l'éclairage (CSE)

### L'éclairage des autoroutes

Sous ce titre la Commission suisse de l'éclairage organise le 15 novembre 1963, dès 10 h. 30, au bâtiment des Congrès, à Zurich, une assemblée de discussion au cours de laquelle seront données six conférences par des personnalités de Suisse et de l'étranger spécialisées en la matière.

Renseignements sont à obtenir et inscription à adresser avant le 8 novembre auprès du Secrétariat de la CSE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir page 11 des annonces)

### DOCUMENTATION DU BÂTIMENT

(Voir page 14 des annonces)

## INFORMATIONS DIVERSES

### Eléments de coffrage VOLCAN

(Voir photographie page couverture)

La photographie de la page de couverture montre sur sa partie gauche un locatif en cours de réalisation au Sentier. C'est une construction traditionnelle, c'est-à-dire porteuse par ses murs extérieurs et le refend.

Grâce aux éléments de coffrage VOLCAN, les murs ont pu être montés très rapidement sans coffrage et avec un minimum de béton.

Le bâtiment étant érigé sur du mauvais terrain où des tassements étaient à prévoir, il repose sur un radier général. Notons que dès les nervures de ce radier ainsi que dès les refends du sous-sol, on a eu recours aux éléments VOLCAN, qui donnent la possibilité de disposer dans ces murs mêmes une armature minimum.

Du rez au 3<sup>e</sup> étage, les murs sont réalisés avec des éléments VOLCAN de 20 cm, tandis que du 4<sup>e</sup> à l'attique, ils sont montés avec les éléments VOLCAN de 15 cm.

Les revêtements extérieurs sur éléments VOLCAN ne présentent en outre aucune difficulté et sont réalisés par simple crépiage et enduit de finition.

Sur la photographie de droite de la page de couverture, vous pouvez voir un élément de coffrage VOLCAN, en béton de gravillon concassé, qui se présente sous la forme d'un H dont les deux faces servent de coffrage et sont reliées par un étrier, le tout formant une pièce de béton rigide. Grâce à la disposition des étriers et aux encoches pratiquées sur ceux-ci, il est extrêmement aisément de poser les armatures verticales et horizontales. On coule le béton comme dans un coffrage en bois, à la seule différence que l'élément VOLCAN reste incorporé au mur sous forme de coffrage perdu. Des pièces spéciales sont aussi livrées pour la réalisation des angles et des embrasures.

Le mur en éléments de coffrage VOLCAN conduit aux solutions rapides et économiques et s'utilise partout où l'on doit ériger un mur en béton coffré, selon la méthode traditionnelle, c'est-à-dire dans le cas de murs de caves, murs de soutènement, piscines, silos, fosses septiques, garages, dépôts et murs porteurs de bâtiments.