

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 34 (1908)  
**Heft:** 6

## **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:** 12.01.2026

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

Des considérations analogues permettent évidemment de déterminer deux nouvelles droites ( $g_2$ ) et ( $g_3$ ) dont les lignes représentatives coïncident respectivement avec  $l_2$  et  $l_3$ , et qui, comme ( $g_1$ ) rencontrent simultanément ( $l_1$ ), ( $l_2$ ) et ( $l_3$ ). D'ailleurs, ces trois droites peuvent être considérées comme les directrices des trois complexes auxiliaires ( $\Gamma_3$ ), ( $\Gamma'_3$ ) et ( $\Gamma''_3$ ) qui sont alors spéciaux, et la recherche de ( $\Gamma$ ) ne dépend plus que de la détermination de ( $\Gamma'_4$ ) et de ( $\Gamma''_4$ ) par exemple, puis, finalement, de celle de ( $\Gamma$ ) lui-même. Trois applications successives de la construction indiquée au paragraphe 96 suffisent alors pour résoudre le problème proposé.

99. Les remarques qui précèdent rendent possible l'application de la méthode de Culmann, même dans le cas général où les six barres coupées par la section considérée au début sont quelconques dans l'espace. Du reste, de nouvelles simplifications se présentent si l'on tient compte des conditions particulières que vérifient presque inévitablement ces barres dans la plupart des systèmes articulés que l'on rencontre dans la pratique.

La plus essentielle de ces simplifications se produit lorsque deux barres se rencontrent, les autres pouvant demeurer quelconques. Pour fixer les idées, admettons que ( $l_1$ ) et ( $l_2$ ) se coupent, et désignons par ( $P$ ) leur point de rencontre et par ( $\pi$ ) le plan qu'elles déterminent. La droite qui passe par ( $P$ ) et s'appuie sur ( $l_3$ ) et ( $l_4$ ) peut être considérée comme la directrice d'un complexe spécial qui contient ( $l_1$ ), ( $l_2$ ), ( $l_3$ ) et ( $l_4$ ); en conséquence, elle peut jouer le rôle du complexe auxiliaire désigné par ( $\Gamma'_4$ ). De même, la droite du plan ( $\pi$ ) qui coupe ( $l_3$ ) et ( $l_4$ ) peut jouer le rôle du complexe ( $\Gamma''_4$ ). Pour déterminer le complexe opposé à ( $l_5$ ), il suffit dès lors de chercher le complexe du système à deux termes défini par ( $\Gamma'_4$ ) et ( $\Gamma''_4$ ) qui se trouve en involution avec ( $l_5$ ).

Dans de telles conditions, les opérations exigées par l'application effective de la méthode de Culmann sont facilement exécutables, comme, du reste, nous allons le montrer en considérant un système articulé qu'on rencontre dans la pratique.

(A suivre).

## Divers.

### L'hydrographie nationale.

Dans son message<sup>1</sup> à l'Assemblée nationale, du 7 février 1908, concernant la réorganisation du Département fédéral de l'Intérieur, le Conseil fédéral propose de créer une division indépendante pour le service d'hydrométrie.

C'est en 1863 que la Société helvétique des sciences naturelles nomma pour la première fois une commission avec mandat de faire des recherches sur le niveau et le régime des eaux du territoire suisse. Le 14 avril 1866, cette commission fut rem-

placée par un bureau fédéral central hydrométrique, ayant son siège à Berne, subventionné par la Confédération. En 1871 ce bureau fut réuni à l'Inspectorat fédéral des travaux publics. Les principaux travaux accomplis par ce bureau sont: l'établissement, le repérage et la surveillance des stations limnimétriques (le réseau limnimétrique compte actuellement 399 stations), l'installation de limnographes enregistreurs, les mesures de la superficie des bassins de réception, l'établissement de profils en long et en travers des cours d'eau, les jaugeages, etc. Le service hydrométrique est aussi chargé de faire des études sur l'utilisation des forces hydrauliques pour l'électrification des chemins de fer fédéraux.

Jusqu'à présent, ainsi que nous l'avons dit plus haut, le bureau hydrométrique a constitué une subdivision de l'Inspectorat fédéral des travaux publics.

L'importance grandissante des travaux hydrométriques, tant pour la science pure que pour l'économie politique et sociale, rend au plus haut point désirable de le constituer en service distinct, qui aurait les tâches suivantes:

#### I. Travaux hydrographiques.

- a) Achèvement du réseau limnimétrique suisse;
- b) Observations limnimétriques;
- c) Jaugeages des débits fluviaux;
- d) Détermination des débits à des niveaux différents; basses eaux, eaux moyennes, hautes eaux ordinaires et extraordinaires;
- e) Etude des relations entre les chutes d'eau atmosphérique et l'écoulement, l'évaporation et l'infiltration, les apparitions d'eaux souterraines et la formation des sources;
- f) Levés et études sur la formation et le développement de deltas fluviaux dans des lacs; levés sur la configuration des vasques des lacs;
- g) Levés sur l'influence de la nature de la couche sédimentaire; sur les gisements de galets et les cônes d'alluvions; sur la formation de la glace; sur la rétroaction des barrages de glaces et des débâcles sur les courants et sur la conformation des lits; sur l'écoulement des hautes eaux; sur l'action retentive des eaux dormantes sur la décharge de l'eau et le charriage des galets dans les rivières, etc.;
- h) Organisation d'un service d'avertissement signalant les changements de niveau et crues, en vue d'assurer en temps utile la protection des installations hydrauliques en activité, la régularité des services de navigation et la protection des installations hydrauliques, ponts et ouvrages de corrections fluviales, etc., en cours de construction;
- i) Utilisation pour la science technique et publication des observations; études sur les progrès de l'hydrographie en général.

#### II. Enquête sur le régime des eaux en Suisse.

- a) Détermination des bassins de réception des cours d'eau;
- b) Tableau graphique des stations limnimétriques avec profils en travers et pentes relatives de l'eau à la surface;
- c) Levés des profils en long des cours d'eau;
- d) Jaugeages des débits minima et recherche des minima des forces hydrauliques des cours d'eau;
- e) Etablissement de tableaux synoptiques d'ensemble et cartes d'orientation.

#### III. Forces hydrauliques.

- a) Préavis sur les installations hydrauliques en projet;
- b) Etudes et préavis sur l'exploitation de forces hydro-

<sup>1</sup> Voir *Feuille fédérale* du 4 mars 1908.

liques conquises par l'établissement de barrages de réservoirs et de lacs à écluses ;

c/ Travaux préliminaires en vue de constituer une réserve suffisante de forces hydrauliques en prévision de la traction électrique des Chemins de fer fédéraux ;

d/ Préavis sur les demandes d'exportation de forces hydrauliques indigènes au profit de l'étranger ;

e/ Relevés concernant les concessions hydrauliques accordées par les cantons ;

f/ Application des lois fédérales en matière de droits d'eau ;

g/ Travaux préparatoires en vue de l'établissement d'un cadastre uniforme des droits d'eau.

#### IV. Navigation intérieure et trafic par eau sur rivières limitrophes.

a/ Création des bases scientifiques et préavis sur les projets considérés au point de vue de l'hydrographie ;

b/ Etudes sur l'amélioration des régimes des cours d'eau en vue de la production intensive des forces hydrauliques et d'une réglementation rationnelle de la navigation intérieure.

#### V. Régularisation des lacs.

a/ Examen de projets et préavis ;

b/ Organisation d'un service d'avertissement pour les manœuvres de vannes.

Pour cette nouvelle division le Conseil fédéral propose les postes suivants :

1 directeur, 1 adjoint, 2 ingénieurs de I<sup>re</sup> classe, 4 ingénieurs de II<sup>e</sup> classe, techniciens, dessinateurs de I<sup>re</sup> classe, dessina-

teurs de II<sup>e</sup> classe, 1 secrétaire, plusieurs commis de I<sup>re</sup> classe, plusieurs commis de II<sup>e</sup> classe.

#### Die Raumkunst<sup>1</sup>.

Ce nouveau périodique, en dépit de son titre, n'entend pas se spécialiser dans les questions d'ameublement ou de décoration intérieure. Bien au contraire, il s'attachera à étudier toutes les œuvres architecturales — tout ce qui a trait à l'art de l'espace, pour traduire littéralement Raumkunst — à un point de vue essentiellement critique. Il s'efforcera de déterminer certains critères qui pourront servir au public pour juger et apprécier sainement l'évolution de l'architecture moderne, évolution singulièrement confuse et incohérente. La « Baukunst » se donne pour mission de jalonner la route, si l'on peut dire, devant les personnes de bonne volonté qui désirent se rendre compte de ce que doit être une œuvre d'architecture pour être une œuvre d'art. C'est une belle et bonne mission.

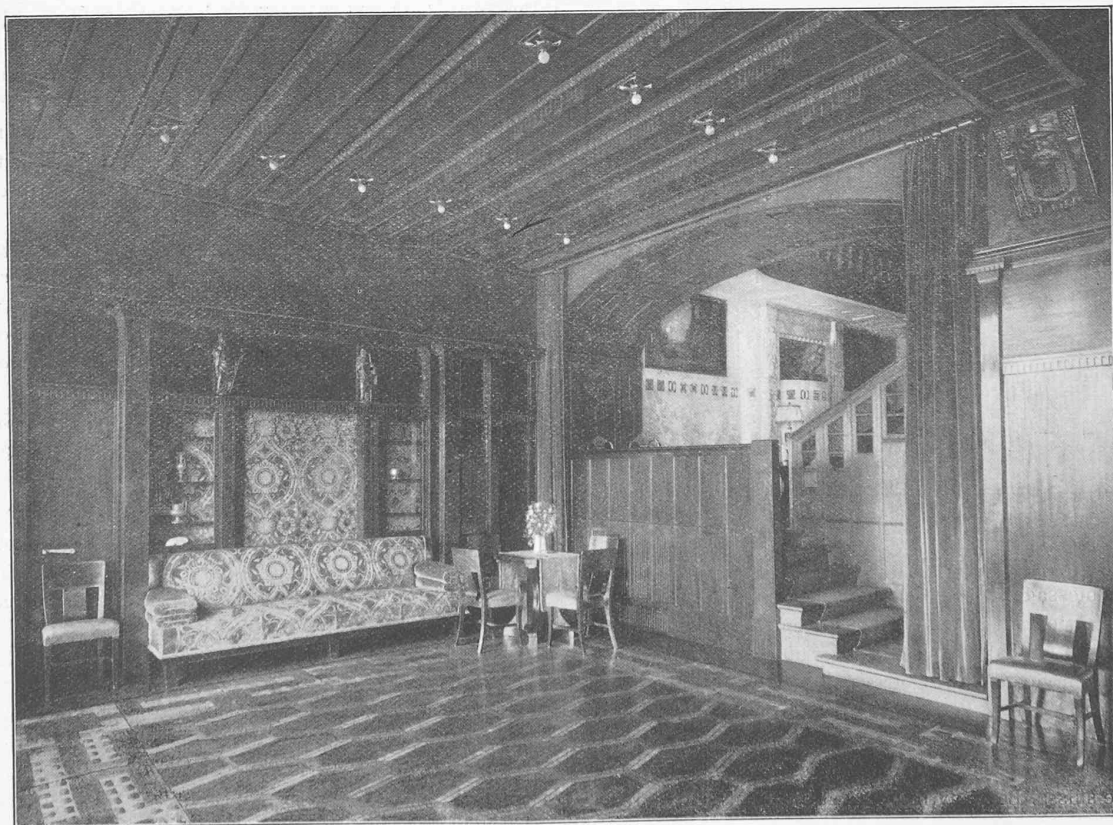
Nous avons sous les yeux les trois premiers numéros de cette publication, imprimée sur de très bon papier et fort bien illustrée ; nous reproduisons d'ailleurs ci-contre deux de ces illustrations.

Ce journal nous paraît venir à son heure et nous lui souhaitons, selon la formule consacrée, « longue vie et prospérité ».

La Rédaction.

<sup>1</sup> « Die Baukunst », Halbmonatshefte für Kritik und Gestaltung in der Baukunst und verwandten Gebieten. Editeur pour la Suisse : Art. Institut Orell Füssli, Zürich. Abonnement : 6 mois, M. 6.

ILLUSTRATION DE « DIE RAUMKUNST ».



Maison de M. Bruno Schmitz, à Charlottenbourg. — Salle à manger. — Architecte : Dr-ing. Bruno Schmitz.

### Nouvelles concessions de chemins de fer.

**Ligne de Brienz à Interlaken.** — Chemin de fer du lac de Brienz. Rive droite. Dans leur dernière session de décembre 1907 les Chambres fédérales ont définitivement tranché la question de l'établissement de ce chemin de fer, qui se posait suivant deux alternatives : ou bien prolongation à voie normale d'Interlaken à Brienz et à Meiringen de la ligne du lac de Thoune, ou bien continuation de la ligne à voie étroite, 1 m., du Brünig de Brienz à Interlaken. C'est cette dernière alternative qui a été choisie conformément aux propositions du Conseil fédéral. La ligne sera construite et exploitée par la Confédération elle-même, qui chargera les chemins de fer fédéraux de l'exécution. Il n'a donc pas été accordé de concession. Cette décision a été prise sous la forme d'une loi que nous reproduisons ci-dessous. C'est la première fois qu'un cas de ce genre se présente depuis la nationalisation des chemins de fer en Suisse.

*Loi fédérale du 17 décembre 1907 concernant la construction d'un chemin de fer à voie étroite de Brienz à Interlaken*, en prolongement du chemin de fer du Brünig. *Art. 1er.* L'administration des chemins de fer fédéraux est autorisée à construire, en prolongement de la ligne du Brünig, un chemin de fer de Brienz à Interlaken (chemin de fer du Lac de Brienz), à voie de 1 mètre d'écartement, d'une déclivité maximum de 12‰ et d'un rayon minimum de 250 mètres, les travaux étant devisés à 5,500,000 fr. — *Art. 2 et 3.* Concernent une subvention du canton de Berne de 40,000 fr. pendant dix ans dès l'ouverture de la ligne à l'exploitation. — *Art. 4.* Dans la construction de la

ligne, il sera tenu compte autant que possible de l'éventualité d'une transformation future de la voie étroite en voie normale. — *Art. 5.* Clause habituelle du referendum populaire ; le délai d'opposition expire le 1<sup>er</sup> avril.

La question du raccordement à Interlaken n'est pas encore réglée.

**Neuchâtel-La Coudre et Neuchâtel-Chaumont.** — Les Chambres fédérales ont aussi accordé les concessions et les modifications de concessions pour l'exécution d'un chemin de fer de Neuchâtel à Chaumont, d'après le projet que nous avons exposé dans le *Bulletin technique*, page 56, de l'année 1907. Il s'agit du prolongement des tramways de Neuchâtel-Ville jusqu'à La Coudre (2,5 km.) et de la construction d'un chemin de fer funiculaire de La Coudre à Chaumont. Longueur horizontale 1952 m. Rampe maximum 51,5‰. Différence d'altitude 566 m.

**Funiculaire d'Orsières à Champex**, dans le canton du Valais. — Les données techniques principales sont les suivantes : Longueur horizontale : 1575 m. Ecartement des rails : 1 m. Déclivité maximum : 46,9‰. Différence d'altitudes : 564 m. Orsières + 917 m. Champex (Signal) + 1481 m. Traction électrique. Devis 800,000 fr.

Taxes de voyageurs : montée 2 fr. 60 ; descente 1 fr. 40 ; aller et retour 3 fr. 20.

Taxes de bagages et de marchandises par expéditions partielles pour le parcours entier : montée ou descente : bagages 1 fr. 70 les 100 kilogrammes ; marchandises 1 fr. 20 les 100 kilogrammes.

ILLUSTRATION DE « DIE RAUMKUNST ».



Maison de M. Bruno Schmitz, à Charlottenbourg. — Salle à manger. — Architecte : Dr-ing. Bruno Schmitz.



**Tramway électrique de la gare de Fribourg aux Daillettes.** — La ligne concessionnée utilise sur une longueur de 150 m. environ la voie de la compagnie des tramways de Fribourg. De là, elle suivra la grande route Fribourg-Posieux-Bulle jusqu'aux Grangettes, station terminus dans le quartier des Daillettes.

Ce tramway sera établi d'après les mêmes normes techniques que celui de Fribourg, et la compagnie des tramways de cette ville se chargera de l'exploitation de la nouvelle ligne.

Les données principales de cette concession sont les suivantes :

Longueur de la voie : 1750 m. (nouvelle ligne proprement dite).

Ecartement des rails : 1 m.

Pente maximum : 37,2 ‰.

Altitudes : Fribourg (passage inférieur) 627,43 m., point culminant 664 m., Grangettes 658,39 m.

Rayon minimum : 125 m.

Stations intermédiaires : 5 ou 6 haltes (Fribourg-gare, Richemont, Pérolles, Route Fonderie (éventuellement), Pérolles d'en haut, La Poudrière, le Moléson et Grangettes).

Système d'exploitation : traction électrique, courant continu d'une tension de 600 volts.

Devis des frais : devis total 93,000 francs } sans matériel roulant.  
par kilomètre environ 53,000 » }

## CONCOURS

### Extrait du programme de concours pour l'élaboration d'un projet de bâtiment scolaire à construire à Broc.

1. Le Conseil communal de Broc ouvre un concours entre architectes suisses ou établis en Suisse pour l'élaboration d'un projet de bâtiment scolaire à destination d'école primaire pour garçons et filles.

Ce bâtiment sera construit au village, dans l'emplacement indiqué sur le plan de situation mis à la disposition des concurrents. Cet emplacement peut être considéré comme horizontal et au niveau du chemin donnant accès à l'église.

2. Chaque concurrent devra fournir :

a) un plan de situation du bâtiment à l'échelle du plan fourni ;

b) les plans de chaque étage à l'échelle de 1 : 200 ;

c) deux façades principales, une façade latérale et une coupe à l'échelle de 1 : 200 ;

d) un devis sommaire estimé au mètre cube effectif de construction, soit le cube total (y compris les toitures) mesuré à partir du sol des caves. Ce devis sera accompagné d'un mémoire descriptif sur la distribution, la construction, les matériaux à employer, le chauffage et la ventilation. La somme affectée à ce bâtiment ne pourra dépasser 140,000 francs, non compris les honoraires d'architecte. Les pierres de taille en usage dans le pays sont le grès et le calcaire ; le prix usuel du mètre cube de construction est de 19 à 20 francs. Les projets ne pouvant pas s'exécuter pour la somme prévue ou la dépassant de plus de 5 % ne seront pas pris en considération.

3. Les plans et toutes pièces accompagnant un projet seront revêtus d'une devise écrite répétée sur un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse de l'auteur.

4. Les projets devront être adressés au Conseil communal de Broc jusqu'au 15 mai 1908.

Les projets qui ne seront pas conformes au présent programme ou qui seraient parvenus après le délai fixé seront mis hors concours, à moins qu'il ne soit justifié qu'ils ont été consignés à la poste avant la date sus-indiquée.

5. Les projets envoyés au concours seront soumis à un jury nommé par le Conseil communal et composé de :

MM. Louis Perrier, architecte, conseiller d'Etat, Neuchâtel ;

Henri Meyer, architecte, Lausanne ;

Henri Baudin, architecte, Genève.

Les membres du jury ont accepté leur mandat et après discussion ont donné leur approbation au présent programme.

6. Une somme de Fr. 1500 est mise à la disposition du jury pour récompenser les trois meilleurs projets. Le jury sera libre de répartir cette somme comme il le jugera convenable. Le résultat du concours sera publié dans le *Bulletin technique* de la Suisse romande et dans la *Schweiz. Bauzeitung*.

Aussitôt après le jugement, tous les projets seront exposés publiquement pendant 15 jours. Ceux qui n'auront pas été primés devront être retirés dans les 15 jours qui suivront la fermeture de l'exposition, à défaut de quoi ils seront renvoyés franco à leurs auteurs, après ouverture par le Conseil communal des plis qui les accompagneront.

7. En principe, l'élaboration des plans définitifs et la direction des travaux seront confiés à l'auteur du projet classé premier ; cependant la commune de Broc se réserve toute liberté à ce sujet.

Une surprime de 500 fr. sera allouée à l'auteur du projet classé premier dans le cas où la direction des travaux ne lui serait pas confiée.

Le fait de prendre part au concours implique l'obligation d'accepter ces conditions.

## SOCIÉTÉS

### Société suisse des ingénieurs et architectes.

*Extrait du procès verbal de la VI<sup>e</sup> séance de la Commission pour la Maison bourgeoise en Suisse, le 26 février 1908.*

Sont présents : MM. P. Ulrich, président, Dr C.-H. Bær, Dr G. Gull, L.-J. Propper, R. Suter, L. von Tschanner. Font excuser leur absence : MM. Stehlin et Fatio.

Le procès-verbal<sup>1</sup> de la dernière séance est adopté.

Le président communique que le Comité central s'est occupé de l'entreprise de la « Maison bourgeoise » ; il estime qu'il serait opportun d'établir un programme détaillé de la publication et de l'accompagner d'un budget qui permettrait d'éclaircir la situation financière ; il émet le vœu que la publication soit commencée dans le plus court délai possible.

La sous-Commission a discuté les vœux du Comité central et rédigé l'exposé suivant, qui est présenté à la Commission :

A propos des vœux émis par le Comité central en faveur de l'établissement d'un budget exact et de l'exécution aussi rapide que possible des travaux en vue de la publication du premier volume de l'ouvrage sur la « Maison bourgeoise en Suisse », nous nous permettons de vous notifier ce qui suit :

Dès le commencement de notre entreprise, tout le monde était convaincu que, avant de procéder à une publication quelconque, il était nécessaire de se faire une idée exacte des ma-

<sup>1</sup> Voir N° du 10 janvier 1908, page 12.