

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 48 (1922)  
**Heft:** 8

## 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:** 26.01.2026

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

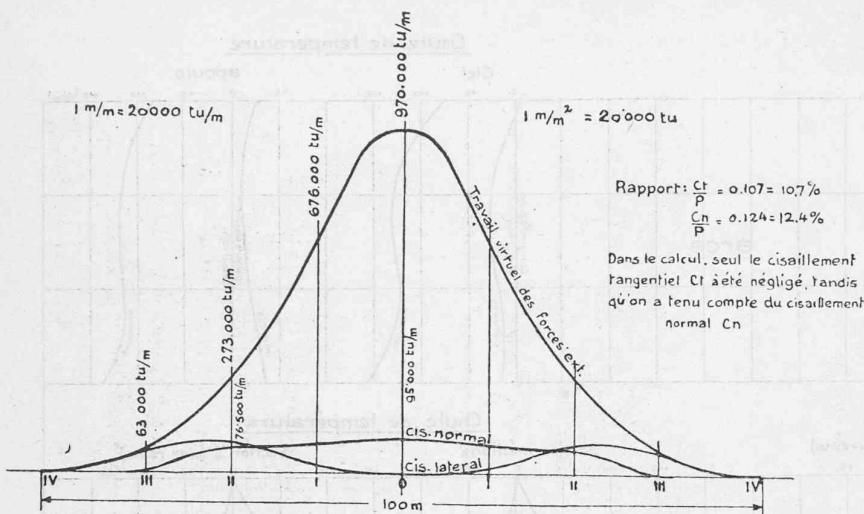


Fig. 24. — Diagramme du travail virtuel de déformation.

Le travail virtuel de cisaillement a pour valeur  $\Sigma P_m \delta_{mtang}$ .

On obtient par intégration sur toute la surface du barrage la valeur du travail général de cisaillement. Nous donnons ici le schéma du calcul pour les murs II. Par raison de symétrie les efforts tangentiels sont nuls dans la section médiane. (Tableau 9 ci-après.)

Les poussées extérieures normales sont connues ainsi que les déplacements normaux des points d'application  $m$ . On en déduit par simple multiplication le travail virtuel.

**Calcul du travail virtuel des efforts tangentiels dans la section II.**  
Tableau 9.

Cote	$\delta_{tang}$	$\Delta\delta_{tang}$	$\tau$	$F_m$	$F.$ moyen	$Q_m$	$P_m$	$P_m \delta_{tang}$
800	542	32	0,246	2,10	3,15	7,8	7,8	4.200
790	510	264	2,06	4,20	5,85	120,6	112,8	57.600
780	246	236	1,82	7,50	10,25	186,5	65,9	15.500
770	10	10	0,77	13,0	13,5	104	— 82,5	— 800
760				14,0			— 104	— 0
								76.500 tu/m <sup>2</sup>

Nous avons reporté dans le diagramme, Fig. 24, les travaux des efforts de cisaillement tangentiels ainsi que les travaux des poussées extérieures pour les diverses sections verticales. Le rapport des deux surfaces est de 10,7 %.

Ce même calcul exécuté pour d'autres barrages a donné un rapport plus petit, soit 3 %. Si l'on examine le diagramme fig. 24 on constate que c'est dans la région des reins des arcs que se trouve la proportion la plus défavorable. Cette proportion peut être encore aggravée si le profil en long du barrage a la forme irrégulière type III fig. 26, car les murs étant très courts sont sollicités fortement par les déformations tangentielles. D'ailleurs cette forme irrégulière du profil en long a d'autres inconvénients encore. Une variation brusque de la hauteur des murs a pour effet de

provoquer un saut dans les raccourcissements ou allongements dus au retrait ou aux variations de température. Il se produit ainsi un travail de cisaillement intense dans le sens vertical. Ce travail peut éventuellement dépasser la limite de rupture et provoquer des fissures, de toute façon il augmente sensiblement la valeur des efforts principaux.

(La fin au prochain numéro.)

### Concours d'idées pour le nouvel hôtel de la Banque Populaire Suisse, à Fribourg.

Extrait du rapport du jury. (Suite.)<sup>1</sup>

#### Projet N° 28. — *Devise: Clarté.*

Ce projet se distingue par la clarté et la simplicité des dispositions de son plan. Les guichets sont de dimensions suffisantes et les locaux derrière eux ont un bon éclairage. La salle d'attente du service des Titres est trop éloignée du petit Hall et du caissier. L'accès pour le personnel est bon. Les communications des locaux du rez-de-chaussée avec les trésors sont judicieuses, mais la disposition de l'escalier conduisant de la Caisse à son Trésor est plus que critiquable.

Il manque le monte-chARGE aux entrepôts-warrants.

Le couloir (disposé sous le trottoir), conduisant au chauffage, est inadmissible. Les locaux pour le chauffage et le charbon empiètent sur le second sous-sol, sans être prévus au plan.

Les communications du rez-de-chaussée au premier étage correspondent aux besoins, mais l'escalier principal, disposé sur la façade de l'Avenue de la Gare, est d'un effet malheureux.

Au premier étage, la salle d'attente et un des locaux pour le vice-directeur sont mal disposés.

Aux deuxièmes et troisièmes étages, toute répartition des locaux est rendue facile, mais les appartements du troisième étage et des combles ne sont, par contre, pas rationnels.

L'architecture des façades est simple de lignes, mais un peu sèche, et ne correspond pas à la situation locale.

Le nombre des points obtenus est de 92.

Fribourg, le 28 septembre 1921.

*Le jury:*

P. BLANCPAIN, G. EPITAUX, A. GERSTER,  
N. KUNZLI, R. SUTER.

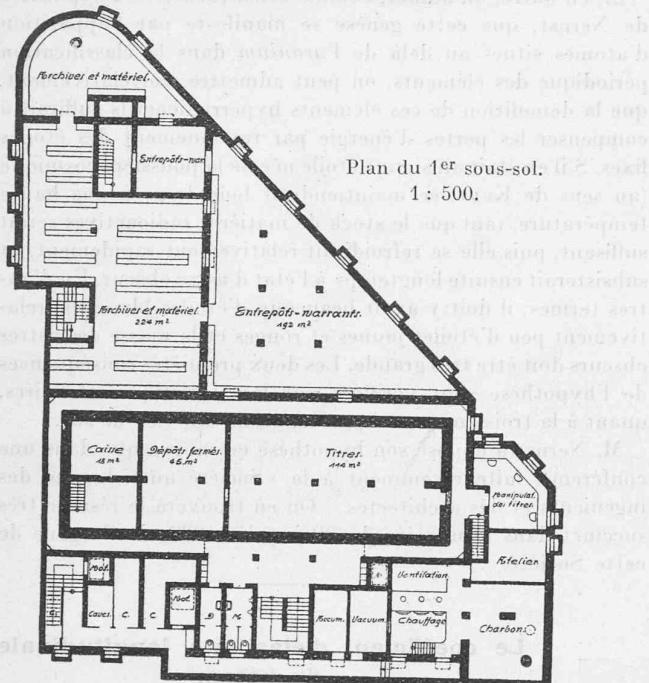
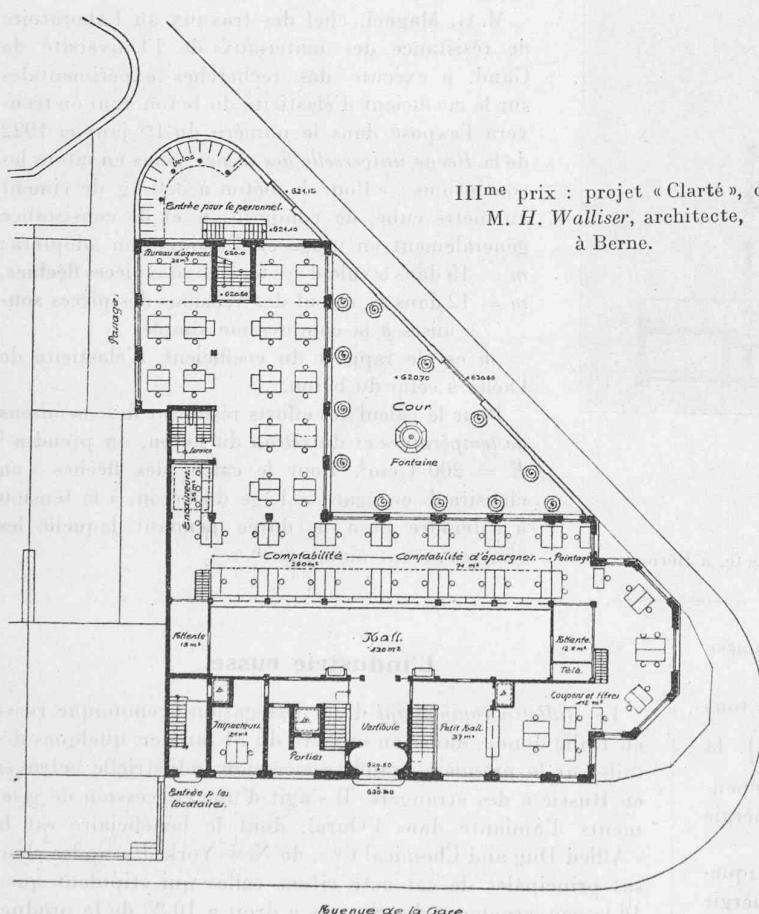
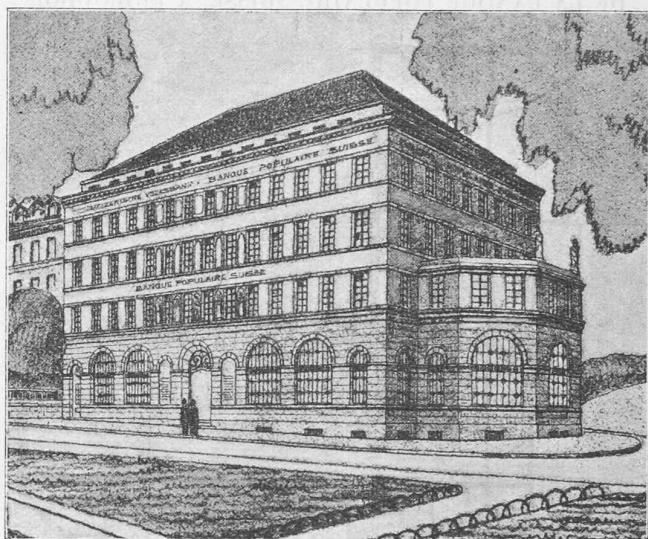
*Le secrétaire:* G.-L. FRAGNIÈRE.

### L'hypothèse cosmogonique de Nernst.

On peut admettre que l'univers se trouve dans un état stationnaire, ce qui implique qu'il naît autant d'étoiles qu'il en disparaît par refroidissement. Mais cette hypothèse est contredite :

1<sup>o</sup> Par la doctrine de la thermodynamique qui postule l'irréversibilité des phénomènes. D'immenses quantités d'énergie se dissipent, sans compensation, par rayonnement, et comme la masse anéantie est égale à l'énergie divisée par le carré de la vitesse de la lumière, cette formidable dissipation d'énergie a

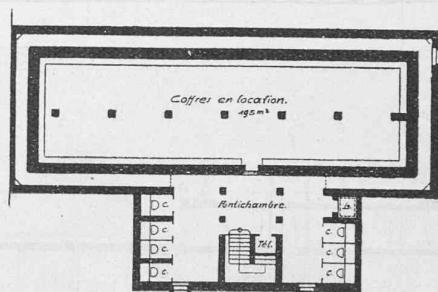
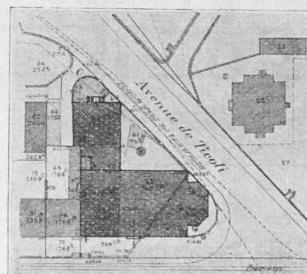
## CONCOURS POUR L'HOTEL DE LA BANQUE POPULAIRE SUISSE, A FRIBOURG

Plan du 1<sup>er</sup> sous-sol. — 1 : 500.

Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 500.

pour corollaire une non moins formidable dissipation de la matière.

2<sup>o</sup> Par les phénomènes de radioactivité qui se produisent tous dans le sens de la désintégration des atomes à poids ato-

Plan du 2<sup>e</sup> sous-sol. — 1 : 500.

Plan de situation. — 1 : 2000.

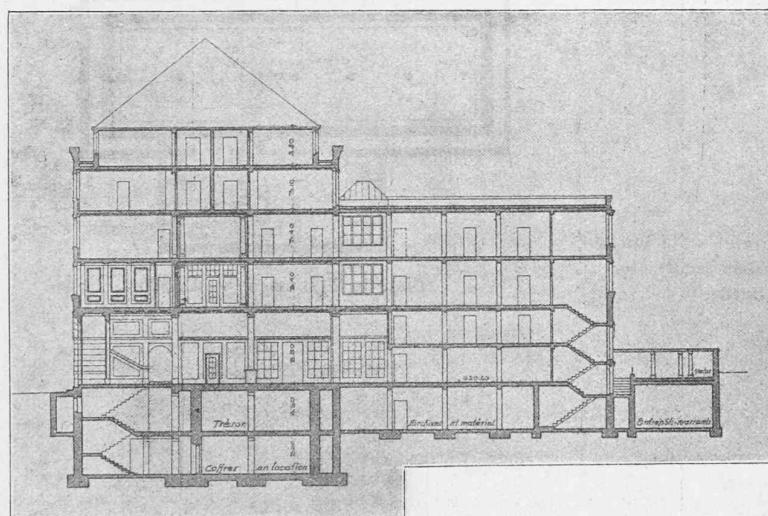
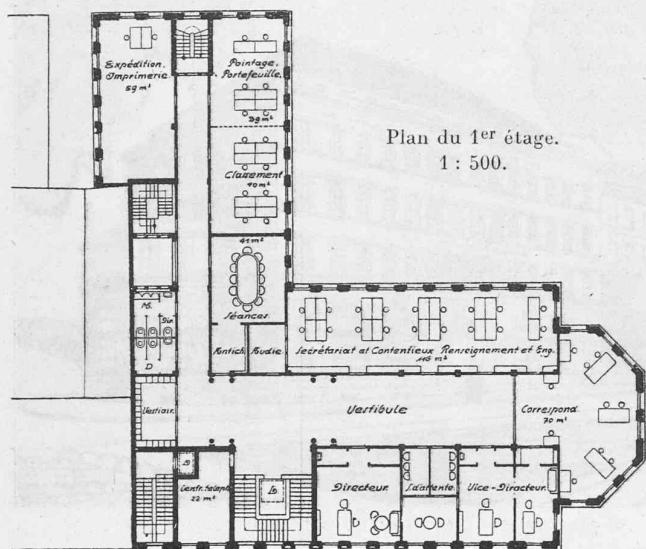
mique élevé en atomes de poids atomique moindre. Il est vrai qu'on admet que le sens du processus de la radioactivité serait renversable mais à une température de  $10^{11}$  degrés qui en exclut la réalisation même à l'intérieur des étoiles fixes.

3<sup>o</sup> Enfin par la transformation continue en chaleur de l'énergie de gravitation avec la contraction concomitante et progressive de la matière.

Pour compenser ces trois causes de déficit du bilan énergétique de l'univers, M. Nernst, l'illustre physicien allemand, fait appel à la théorie d'Einstein qui mesure l'énergie par la relation.

$$E = m_0 c^2 + \frac{1}{2} m_0 \omega^2 + \frac{3}{8} m_0 \frac{\omega^4}{c^2} + \dots$$

CONCOURS POUR L'HOTEL  
DE LA BANQUE POPULAIRE SUISSE, A FRIBOURG



III<sup>me</sup> prix : projet « Clarté », de M. H. Walliser, architecte, à Berne.

où  $c$  est la vitesse de la lumière et  $m_0$  la masse d'inertie (masse en repos) du corps considéré.

Tandis que la mécanique classique fait abstraction de tous les termes de la série, excepté le deuxième  $\left(\frac{1}{2} m_0 c^2\right)$ , la mécanique einsteinienne introduit le terme  $m_0 c^2$ , indépendant de la température et qui mesure la provision d'énergie du corps au zéro absolu.

C'est à cette « Nullpunktsenergie » d'ailleurs fantastiquement grande que, d'après Plank, serait empruntée l'énergie libérée par la démolition intraatomique des éléments radioactifs et c'est à la « Nullpunktsenergie » de l'éther, qu'il évalue au moins à  $10^{30}$  ergs par  $cm^3$ , que M. Nernst attribue la faculté de produire continuellement des atomes d'éléments chimiques. Un calcul simple montre que, pour maintenir constante la masse de l'univers, la création de matière est si rare qu'elle échappe absolument à nos moyens d'investigation.

Si, en outre, on admet, comme conséquence de l'hypothèse de Nernst, que cette genèse se manifeste par l'apparition d'atomes situés au delà de l'uranium dans la classification périodique des éléments, on peut admettre, corrélativement, que la démolition de ces éléments hyperradioactifs suffirait à compenser les pertes d'énergie par rayonnement des étoiles fixes. S'il en était ainsi, une étoile née de la poussière cosmique (au sens de Kant) se maintiendrait longtemps à une haute température, tant que le stock de matières radioactives serait suffisant, puis elle se refroidirait relativement rapidement, et subsisterait ensuite longtemps à l'état d'astre obscur. En d'autres termes, il doit y avoir beaucoup d'étoiles blanches, relativement peu d'étoiles jaunes et rouges et la masse des astres obscurs doit être très grande. Les deux premières conséquences de l'hypothèse sont vérifiées par les statistiques stellaires, quant à la troisième conséquence, on ne sait rien de sûr.

M. Nernst a exposé son hypothèse cosmogonique dans une conférence faite récemment à la « Société autrichienne des ingénieurs et des architectes ». On en trouvera le résumé très succinct dans le numéro du 20 janvier 1922, de l'organe de cette Société.

**Le coefficient d'élasticité longitudinale du béton.**

M. G. Magnel, chef des travaux au Laboratoire de résistance des matériaux de l'Université de Gand, a exécuté des recherches expérimentales sur le coefficient d'élasticité du béton dont on trouvera l'exposé dans le numéro du 1<sup>er</sup> janvier 1922 de la *Revue universelle des mines*. Nous en citons les conclusions : « Pour le béton à 350 kg de ciment au mètre cube, de composition et de consistance généralement en usage en Belgique, on adoptera :  $m = 15$  dans le calcul des tensions des pièces fléchies,  $m = 12$  dans le calcul des tensions des pièces soumises à la compression simple.

( $m$  est le rapport du coefficient d'élasticité de l'acier à celui du béton.)

Pour le calcul des efforts résultant des *variations de température* et du *retrait* du béton, on prendra  $E = 200$  t/cm<sup>2</sup>. Pour le calcul des flèches « on choisira  $E$  eu égard à l'âge du béton, à la tension à atteindre et à la durée pendant laquelle les charges seront maintenues. »

**L'industrie russe.**

Le *Bulletin commercial* de la Délégation économique russe en Italie donne, dans son numéro du 31 janvier, quelques détails sur la première grande concession industrielle octroyée en Russie à des étrangers. Il s'agit d'une concession de gisements d'amiante dans l'Oural, dont le bénéficiaire est la « Allied Dug and Chemical Co », de New-York. Parmi les clauses principales de cet acte citons celles qui stipulent que : 1<sup>o</sup> le gouvernement des Soviets a droit à 10 % de la production totale ; 2<sup>o</sup> le 50 % des ouvriers doivent être russes ; 3<sup>o</sup> le concessionnaire doit se conformer à la législation russe sur le travail ; 4<sup>o</sup> tous les employés et ouvriers du concessionnaire peuvent circuler librement dans toute la Russie ; 5<sup>o</sup> le gou-

<sup>1</sup> Cette valeur de 200 t/cm<sup>2</sup> est aussi admise par M. A. Mesnager dans son « Cours de béton armé » qui vient de paraître.

vernement des Soviets assume la protection des biens américains engagés dans l'entreprise.

D'autre part un accord est près d'être conclu entre le gouvernement des Soviets et la « Russo-Asiatic Consolidated Ltd », au capital de 12 millions de livres et à laquelle des capitalistes allemands sont intéressés par l'intermédiaire des établissements Krupp et de la banque Mendelsohn. Cette Société possède d'immenses territoires miniers en Sibérie.

Depuis la signature du traité de commerce anglo-russe, en mars 1921, jusqu'à la fin de cette année la Grande-Bretagne a exporté en Russie pour 4 777 918 livres sterling et encore l'industrie anglaise a-t-elle laissé échapper des ordres importants, notamment une coquette commande de 1700 locomotives dont 1000 sont en construction en Suède et 700 en Allemagne.

La Délégation commerciale des Soviets à Berlin a dépensé, en 1921, Fr. 170 382 pour l'achat de produits suisses (à savoir, Fr. 168 800 pour du matériel électrotechnique et Fr. 1582 pour des produits chimiques et pharmaceutiques et pour du matériel sanitaire).

### Congrès international des ingénieurs-conseils.

Le troisième Congrès international des Ingénieurs-Conseils, organisé par la Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils, aura lieu cette année à Varsovie du 28 au 31 mai 1922.

On sait que c'est la Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils (F. I. D. I. C.) qui avait déjà organisé le premier Congrès de ce genre à Gand, en 1913, et le deuxième à Berne, en 1914. L'activité de la F. I. D. I. C., interrompue pendant la guerre, a repris en novembre dernier à l'occasion d'une conférence internationale qui a eu lieu à Paris.

Le Congrès sera suivi d'une excursion technique permettant de visiter les principales industries du pays, notamment excursion dans la région pétrolière de Boryslaw. Le programme des travaux du Congrès est provisoirement fixé comme suit :

*Première Commission:* a) Défense du titre d'ingénieur et de celui d'Ingénieur-Conseil. b) Immixtion des fonctionnaires dans la profession d'Ingénieur-Conseil. c) Dans quelles conditions la publicité individuelle peut-elle être autorisée. d) Des moyens à employer pour convaincre les entrepreneurs et installateurs qu'ils ont un intérêt tout particulier à l'existence des ingénieurs-conseils. e) Dans quelle mesure les ingénieurs-conseils étrangers peuvent-ils être admis dans une association autre que celle de leur pays d'origine. f) Lutte contre la corruption. Législation à réclamer.

*Deuxième Commission:* a) Annuaire de la Fédération. b) Liste restreinte des spécialités. c) Emploi des insignes de la F. I. D. I. C.

*Troisième Commission:* Examen des tarifs d'honoraires existants ; règle commune à recommander.

*Quatrième Commission:* Cahier des charges type.

*Cinquième Commission:* Arbitrages internationaux.

*Sixième Commission:* Rôle de l'Ingénieur-Conseil dans les mesures préventives contre les accidents du travail.

Les inscriptions pour le troisième Congrès international de Varsovie peuvent se faire dès à présent auprès du Secrétariat de l'Association Suisse des Ingénieurs-Conseils, rue Pi-chard, 4, à Lausanne, qui fournira tous les renseignements relatifs à ce Congrès.

La carte de participant au Congrès est fixée à Fr. 30 et donne en outre droit à toutes les publications du Congrès.

### BIBLIOGRAPHIE

**Les chaussées modernes**, par P. LE GAVRIAN, ingénieur en chef des ponts et chaussées, professeur à l'Ecole nationale des ponts et chaussées. Un vol. gr. in-8 de 430 pages, avec 89 figures. Prix : Broch. 40 fr., relié souple, 50 fr. (ajouter 10 % pour frais d'envoi). (Encyclopédie du Génie Civil et des Travaux Publics, dirigée par M. A. Mesnager, Membre de l'Institut.) J. B. Baillière & fils, éditeurs, Paris.

Avec le développement de la locomotion mécanique, de bonnes routes sont parmi les facteurs les plus importants de l'économie des transports.

Les *Cours de Routes* n'ont jusqu'ici présenté et synthétisé que des méthodes anciennes de construction de chaussées ; aucune étude d'ensemble de la question des nouvelles chaussées et de leur adaptation aux besoins actuels n'a été présentée.

Le livre de M. LE GAVRIAN, Secrétaire général de l'Association du Congrès de la Route, comble cette lacune. En voici le plan général :

I'auteur explique, dans sa préface, qu'il a rassemblé les notions éparses concernant la genèse et le développement des nouveaux modes de revêtements et que, s'aidant d'une pratique personnelle déjà longue, il a cherché à les adapter aux possibilités de la meilleure technique.

Le sujet est ainsi divisé :

Une introduction rappelle comment les véhicules et surtout les véhicules automobiles agissent sur le sol des chaussées par le jeu de l'effort moteur, des accélérations, des ressorts, des roues, des bandages, etc., et, réciproquement, comment le sol réagit sur la voiture.

Plusieurs chapitres sont consacrés ensuite à la définition des liants ou matières hydrocarbonées servant à agglomérer les chaussées (goudrons, brais, bitumes, asphalte), à leur mode de production et de préparation, aux qualités qu'ils doivent présenter ; les méthodes d'essais de ces matières, en vue de leur emploi aux travaux de routes, sont également exposées.

Puis vient la description des procédés de construction et d'entretien des chaussées modernes : goudronnage superficiel et la lutte contre la poussière par les arrosages, émulsions, huilages, etc., goudronnage interne, tar-macadam, macadam au brai ; revêtement formé avec des pierres ou du sable agglomérés au bitume ; revêtements utilisant l'asphalte en roche ; chaussées agglomérées avec des liants hydrauliques, en particulier les chaussées en béton de ciment, armé ou non.

L'auteur étudie, chemin faisant, la formation des ondulations sur les sols à revêtements plastiques. Il décrit ensuite les systèmes de chaussées à éléments réguliers tels que : petits pavés, mosaïque en pierre, pavage en bois, pavages en briques et dalles artificielles, carreaux d'asphalte.

L'ouvrage se termine par un *Lexique* des procédés imaginés pour la construction et l'aménagement des divers types de chaussées.

En *Appendice*, l'on a réuni les Instructions ministérielles concernant la matière, et un important extrait du Cahier des charges général en vigueur au Service de la Voie publique de la Ville de Paris.

**Traité de Géologie et de Minéralogie appliquées à l'Art de l'Ingénieur.** Cours professé à l'Ecole des Ponts et Chaussées, par L. de LAUNAY, insp. gén. des mines, prof. à l'Ecole des Ponts et Chaussées et à l'Ecole des Mines. 1922. 1 vol. gr. in-8 de 418 pages avec 288 fig. Broch. 40 fr.; relié souple, 50 fr. (Encyclopédie de Génie civil, dir. Mesnager, membre de l'Institut) (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris, VI<sup>e</sup>).

**PREMIÈRE PARTIE. Géologie théorique.** — CHAPITRE PREMIER. *Le but de la géologie. Observations physiques et astrophysiques.*

**CHAP. II. Minéralogie:** Notions de cristallographie et de minéralogie descriptive. — Reconnaissance pratique des minéraux. — Minéralogie de gisements.

**CHAP. III. Pétrographie:** Les procédés d'étude. — Historique. — Observations sur le terrain. Le volcanisme. — Examen des roches au laboratoire. — Expérimentation synthétique. — Les conclusions. — Principaux éléments constitutants des roches. — Structure et classification. — Origine et mode de formation. — Roches cristallophylliennes. — Roches sédimentaires.

**CHAP. IV. Paléontologie.**

**CHAP. V. Stratigraphie:** Mode de formation des terrains sédimentaires. — Sédiments marins. — Dépôts saumâtres, lacustres et fluviatiles. — Grandes divisions stratigraphiques. — Primaire. — Secondaire. — Tertiaire.

**CHAP. VI. Tectonique ou orogénie:**

**DEUXIÈME PARTIE. Application de la géologie.** — **CHAP. VII. Cartes géologiques. Phénomènes de surface:** Lecture et emploi des cartes géologiques. — Etablissements de cartes géologiques sommaires. — Phénomènes superficiels. Humus, altérations, etc.

**CHAP. VIII. Métallogénie:** Recherche des matières minérales utiles. — Notions sommaires de métallogénie. — Données essentielles sur le mode de gisement des principales substances minérales ou métallogénie. — *Etude des substances non métallifères* (matériaux de construction, marbre, ardoise, sulfate de chaux, soufre, borates, sel marin, potasse, houille, pétrole, phosphates). — *Etude des substances métallifères* (fer, chrome, nickel, tungstène, molybdène, étain, cuivre, plomb, zinc, mercure, argent, or, platine).

**CHAP. IX. Application de la géologie aux divers travaux: barrages, routes, chemins de fer, canaux, tunnels, etc.** Observations générales. — Barrages. — Construction d'une route ou d'un chemin de fer. — Tranchées des canaux. — Tunnels.

**CHAP. X. Les eaux souterraines:** Exploration directe des excavations souterraines. — Etude indirecte à partir de la surface. — Infiltration des eaux. Cas du loess, des sables bouillants, des calcaires, grès et porphyres fissurés. — Circulation souterraine des eaux : 1<sup>o</sup> facteurs physiques ; 2<sup>o</sup> facteurs chimiques ; 3<sup>o</sup> facteurs géologiques. Classification des terrains selon le mode de circulation des eaux. — Réapparition des eaux souterraines. — Divers types de sources : ordinaires, vauclusiennes, thermales. — Régime des sources. Débit, valeur hygiénique, etc.

**La distribution de l'eau à Lausanne pendant la sécheresse de 1920-1921,** par M. P. Th. Dufour, ingénieur. Dr ès sciences. — Lausanne, librairie Payot & Cie. Prix : 1 fr. 50.

M. P. Dufour, qui est administrateur de la Compagnie des Eaux de Bret, a été bien inspiré en publiant la conférence fort goûtee qu'il a faite sur « l'eau de Lausanne », le 10 décembre 1921, devant la Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes. En s'aidant de nombreux graphiques et figures, l'auteur étudie, en un style toujours clair et agréable : I. *Le climat de Lausanne et la période sèche 1920-1921*, a) les pluies, b) la prévision des pluies et la période de Brückner, c) la température et l'enneigement en 1920-1921, d) l'évaporation, e) les fluctuations de niveau des lacs romands. — II. *La distribution et la consommation d'eau dans la région de Lausanne* : a) Les eaux des Services industriels communaux. b) Les eaux de Bret. c) Les concessions et le rehaussement du lac de Bret. d) La consommation d'eau à Lausanne. e) Distribution de l'eau pendant la période sèche. f) Les pompes de secours. g) Le prix de l'eau pompée. — III. *Le développement futur du réseau* : a) Nécessité de trouver de nouveaux apports. b) Projets de pompage. c) Le projet de pompage de Villette.

#### Les transports d'énergie électrique à très haute tension.

Le *Bulletin de l'Association suisse des électriciens* a publié, dans ses livraisons N° 11, de 1921, et N° 2, de 1922 les rapports présentés à l'Assemblée de cette Association, le 26 sep-

tembre dernier, sur les transports d'énergie électrique à très haute tension.

En voici les titres :

Des isolateurs pour très hautes tensions, par M. Perrochet, ingénieur.

Schutz gegen Ueberspannungen in Höchstspannungsanlagen, von Dr A. Roth.

Surveillance des lignes à haute tension, par M. M. Dutoit, ingénieur.

Charakteristische Eigenschaften der elektrischen Kraftwerk-ausrüstung, von Ing. Kristen.

Compensation du déwatté, par M. le professeur Landry.

Ces rapports ont été réunis en une brochure qu'on peut se procurer au prix de 3 fr. 50, au secrétariat de l'A. S. E., Seefeldstrasse, 301, à Zurich.

#### Frais de transport en matière de travaux publics.

A. Mayer, ingénieur. *Tirage à part de la Revue suisse du Bâtiment.* Zurich. — Editeur : « Groupe des Entrepreneurs de Travaux publics » de la « Société suisse des Entrepreneurs », Zurich 2. — Prix : 3 fr. 50.

C'est un peu une gageure de vouloir sortir l'établissement des mètres de terrassements et transports de la routine des prix approximatifs. En effet, on se butte d'un côté aux tables admises par les grandes administrations, et de l'autre, à l'habitude des soumissionnaires d'évaluer leurs prix au jugé, en s'appuyant sur le souvenir de gains ou d'échecs cuisants. M. Mayer veut lutter contre cette inertie risquée, car les écarts extravagants des offres de travaux provoquent la méfiance des Services publics comme les réclamations des intéressés.

Ceux-ci ne devraient pas se borner à comparer les prix globaux récoltés à l'ouverture des offres ; au contraire, ils devraient discuter ces prix et en rechercher les bases. Divisant alors le prix de revient en location et pose de matériel, foisonnements divers, main-d'œuvre et frais de traction, ils auraient tôt fait d'évaluer le prix normal acceptable et de s'expliquer bien des déboires. C'est surtout la question des pentes et des rampes qui prévaut ici, car les frais de traction sont en général prépondérants en cas de manœuvre à la main ou de traction animale. Deux prix fort différents peuvent donc se justifier pour le même ensemble selon qu'on envisage telle subdivision du chantier de tranchées ou tel aménagement des voies de déblai ou de la puissance mécanique.

Nombreux sont les enseignements à récolter dans cette étude serrée, tant pour les entrepreneurs que pour les jeunes ingénieurs qui songent à le devenir.

A. P.

#### Comité franco-suisse du Haut-Rhône.

Le Comité franco-suisse du Haut-Rhône nous envoie son Bulletin N° 8 qui contient, outre un extrait de ses statuts et la liste de ses membres, le compte rendu de sa dernière réunion qui eut lieu à Genève le 17 septembre 1921.

La discussion porta surtout sur la navigabilité du Haut-Rhône, en corrélation avec la nouvelle loi française prévoyant la création de la *Compagnie nationale du Rhône* et avec le régime futur du lac Léman.

**Einfache, rechnerische Behandlung des durchlaufenden Trägers für unbewegliche Lasten,** von Dipl. Ing. G. SOLL, Studienrat an der staatlichen Baugewerbeschule in Barmen-Elberfeld. Berlin, *Wilhelm Ernst und Sohn*, 1922. Prix broché 117 marks.

Pour faciliter l'usage de ses prescriptions relatives à l'exécution des constructions en béton armé, du 13 janvier 1916, le Ministère prussien des Travaux publics en a publié des exemples d'application. Dans ces exemples, on suppose connu le calcul de la poutre continue.

L'ouvrage de M. G. Soll est un recueil d'exercices destinés à apprendre aux élèves des écoles professionnelles et des technicums et même aux étudiants ingénieurs, d'une manière pratique, sur des exemples concrets, ce qu'ils doivent connaître de la théorie de la poutre continue pour pouvoir comprendre et appliquer les prescriptions officielles.

Dans une brève introduction, l'auteur établit l'équation de Clapeyron pour le cas particulier d'une poutre à moment d'inertie constant et les modes de charge les plus usuels. Il l'applique ensuite à la résolution détaillée de 15 exemples numériques de poutres à 2, 3 et 4 travées solidaires sollicitées par des charges fixes, concentrées ou réparties. Six autres exemples montrent l'application de la théorie de la poutre continue à diverses constructions en béton armé. Des tables numériques qui ferment le volume facilitent les calculs.

M. P.

## SOCIÉTÉS

### Société genevoise des Ingénieurs et des Architectes.

Séance du 15 décembre 1921.

M. Edm. Fatio, président, ouvre la séance à 8 h. 30 en présence de vingt-et-un membres et fait diverses communications de la part du Comité : La commission chargée de l'examen du nouveau programme proposé pour la Section d'Architecture de l'Ecole des Beaux-Arts s'est déjà réunie. La Chambre Syndicale des Maîtres Menuisiers a envoyé une nouvelle série de prix à l'examen. Le Comité a reçu une lettre de l'Association genevoise des Maîtres Serruriers, relative aux chômage, aux moyens d'y remédier partiellement, à la répartition des travaux futurs.

M. Fatio tient à faire remarquer à l'assistance que du fait de la réception de M. R. Neeser en novembre 1921 la Section a atteint le chiffre de cent membres appartenant à la Société suisse.

La parole est ensuite donnée à M. Auguste Boissonnas, ingénieur, pour une conférence sur « L'avenir des voies ferrées desservant Genève ». M. Boissonnas expose en résumé ce qui suit :

Les relations internationales, profondément troublées par la guerre, sont loin d'avoir encore repris leur cours normal. Les nouveaux groupements constitués apporteront sans doute des modifications importantes dans le courant des communications par voies ferrées ; il se fait une réorganisation dans laquelle d'anciens intérêts et de nouvelles aspirations entrent en conflit. Le moment est donc venu de passer en revue les projets qui ont été présentés pour améliorer la situation de Genève et de rechercher dans quelles mesures ils sont encore réalisables.

M. Boissonnas procède à cet examen et poursuit : Il a paru à un groupe d'ingénieurs qu'il était de toute nécessité qu'à la veille de la ratification de la nouvelle convention des zones, d'une part, le nom de la Faucille fût prononcé et rappelé au Gouvernement français comme suite à la convention de 1909, sur les voies d'accès au Simplon, d'autre part, on envisageait ce qu'il y aurait lieu de faire au cas où le percement de la Faucille devrait se faire encore attendre quelque peu.

La solution dans le second cas paraît être la pénétration sur territoire genevois de la ligne de la rive gauche du lac, avec établissement d'une nouvelle gare à proximité de l'agglomération, afin d'obtenir pour Genève les facilités qui ont été accordées à Bâle par la Gare badoise et le raccordement

à travers le canton de Bâle, de la ligne Constance-Carlsruhe. Des conventions précises assurent au trafic allemand des avantages manifestes à travers la Suisse. Il est juste que Genève puisse bénéficier d'avantages semblables pour le trafic qui l'intéresse.

Aucune échéance sans doute ne peut être mise au doublement de la ligne du P.-L.-M. sur la rive gauche du lac (ce doublement appartient aux projets mentionnés ci-dessus), mais ce n'est pas un motif pour ne pas prévoir dès maintenant ce qui devra se passer, si cette éventualité se réalisait avant le percement de la Faucille, dans le but d'améliorer le tracé de la ligne dite du « 45<sup>e</sup> parallèle Nantes-Bordeaux-Lombardie-Trieste-Odessa ». Cette solution serait du reste à l'avantage manifeste de la Suisse, puisqu'elle contribuerait à l'alimentation du Simplon et il serait juste que Genève eût sa part.

M. Fatio remercie vivement M. Boissonnas dont la conférence a été écoutée avec un intérêt évident et est suivie d'une discussion animée.

La séance est levée à 10 h. 45.

Le secrétaire : EDM. EMMANUEL.

### Rapport présidentiel pour l'année 1921.

Messieurs et chers collègues,

Depuis notre dernière assemblée, notre Section s'est réunie en cinq séances.

Le Comité, qui était composé de cinq membres, a été porté à sept pour 1921, à savoir : MM. Fatio, président, Brémont, vice-président ; Emmanuel, secrétaire ; Grosclaude, trésorier ; Fulpius, Delessert et Leclerc.

Nous avons cette année la réélection dudit Comité, son mandat de deux ans étant terminé.

Les cotisations avaient été fixées pour cette année à Fr. 8 pour les membres en dessous de trente-cinq ans et à Fr. 12 pour les membres en dessus de trente-cinq ans révolus ; nous croyons, pour la bonne marche de nos fianances, devoir maintenir ce taux.

Chacune de nos séances a été suivie d'une causerie : de M. Henri Berthoud sur « Les Améliorations Foncières » ; de M. Albert Filliol sur « La Station transformatrice de Chèvres » ; de M. Louis Blondel sur « La nouvelle loi des sites et des monuments historiques » ; de M. Auguste Boissonnas sur « L'avenir des voies ferrées de raccordement à Genève ».

Nous remercions encore à cette occasion nos conférenciers, qui sont tous membres de notre Société, pour leurs intéressants travaux et leur bonne volonté.

En outre, nous avons été convoqués par la Classe d'Industrie à deux conférences : une de M. le professeur Guye sur « L'Acoustique des salles », l'autre de M. Max Reinhard sur « Le pétrole ».

Nous avons organisé de plus quatre visites :

1<sup>o</sup> aux logements ouvriers de la rue Caroline ;  
2<sup>o</sup> aux maisons ouvrières de la Coopérative d'habitations, à Aïre ;  
3<sup>o</sup> au laboratoire d'essai des matériaux de l'Ecole des Arts et Métiers ;  
4<sup>o</sup> à la station transformatrice de Chèvres.

Notre reconnaissance va aux personnes de bonne volonté qui nous ont pilotés dans ces visites.

Nous avons reçu dans le courant de l'année sept nouveaux membres, qui sont : MM. Robert Pesson, ingénieur (de la Section bernoise) ; Walter Wyssling, ingénieur (de la Section