

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

Wettbewerbe

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>

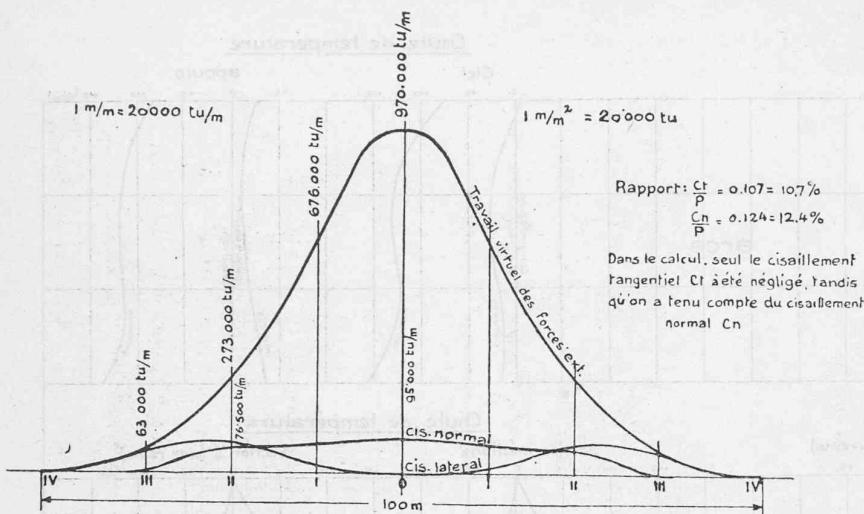


Fig. 24. — Diagramme du travail virtuel de déformation.

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	δ_{tang}	$\Delta\delta_{tang}$	τ	F_m	$F.$ moyen	Q_m	P_m	$P_m \delta_{tang}$
800	u	u	kg/cm²	m²	m²	t	t	t.u.
800	542	32	0,246	2,10	3,15	7,8	7,8	4200
790	510	264	2,06	4,20	5,85	120,6	112,8	57600
780	246	236	1,82	7,50	10,25	186,5	65,9	15500
770	10	10	0,77	13,0	13,5	104	— 82,5	— 800
760				14,0			— 104	0
								76500 tu/m ²

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.)¹

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 deuxième et troisième 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, ALBERT GERSTER,
N. KUNZLI, R. SUTER.

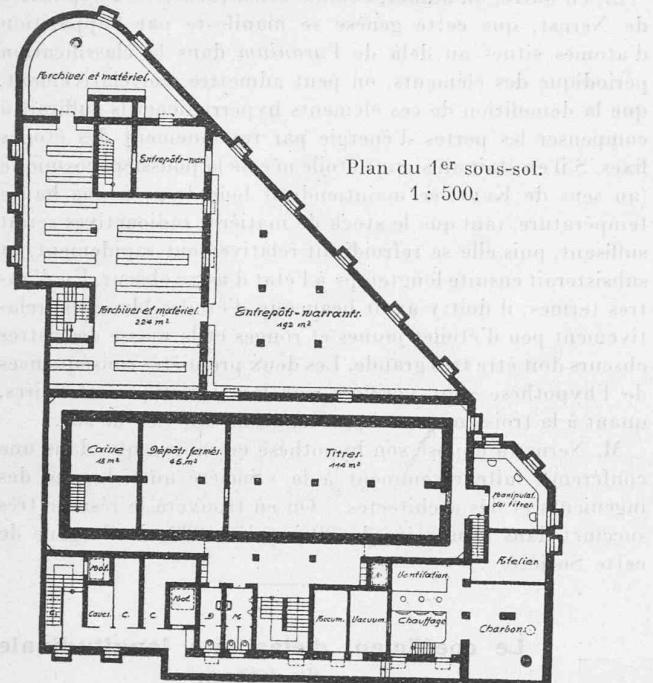
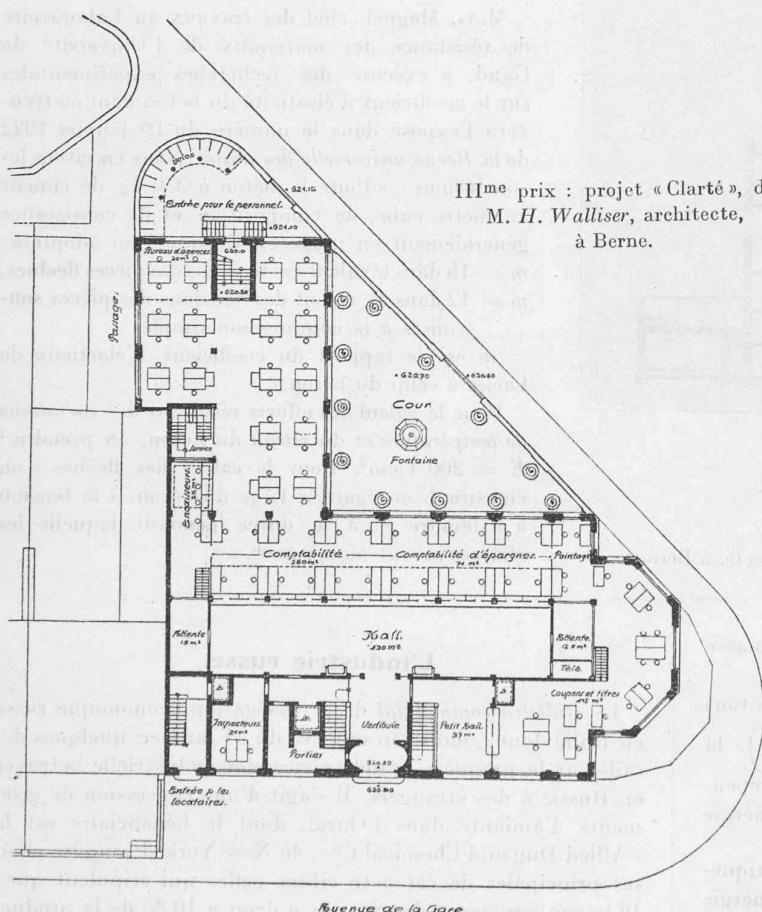
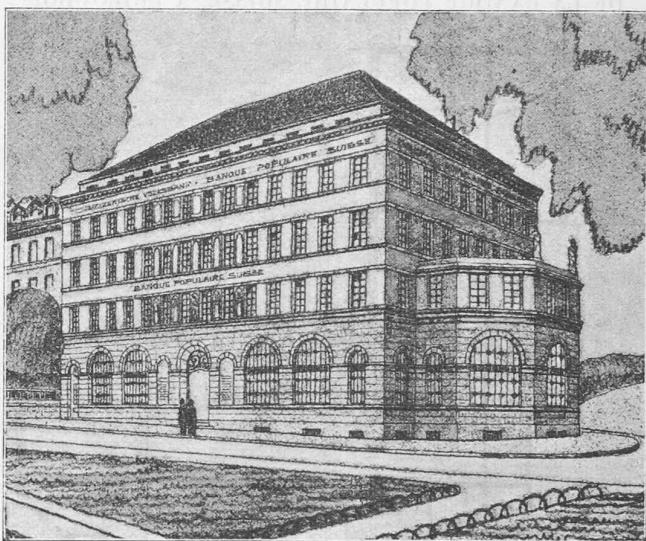
Le secrétaire: G.-L. FRAGNIÈRE.

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^o 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

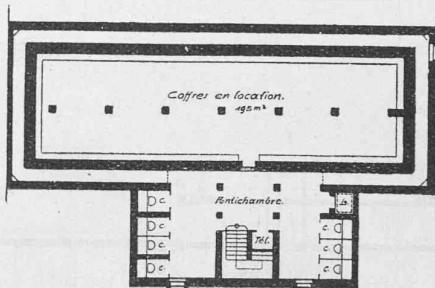
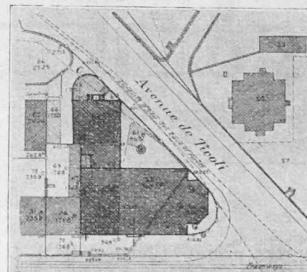
CONCOURS POUR L'HOTEL DE LA BANQUE POPULAIRE SUISSE, A FRIBOURG

Plan du 1^{er} sous-sol. — 1 : 500.

Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 500.

pour corollaire une non moins formidable dissipation de la matière.

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

Plan du 2^e sous-sol. — 1 : 500.

Plan de situation. — 1 : 2000.

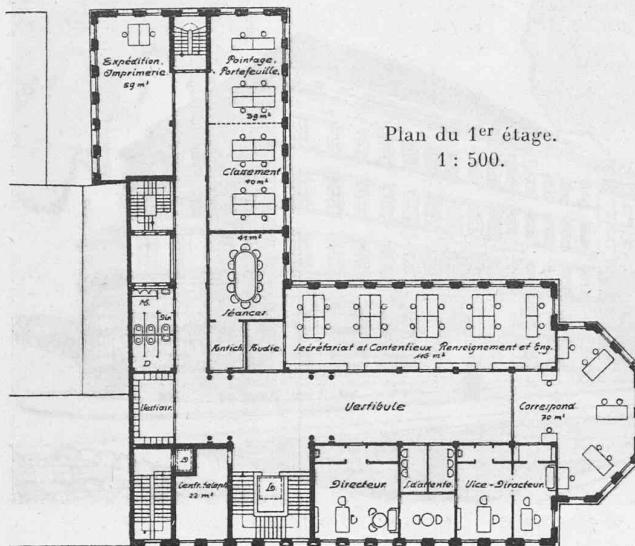
mique élevé en atomes de poids atomique moindre. Il est vrai qu'on admet que le sens du processus de la radioactivité serait renversable mais à une température de 10^{11} degrés qui en exclut la réalisation même à l'intérieur des étoiles fixes.

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

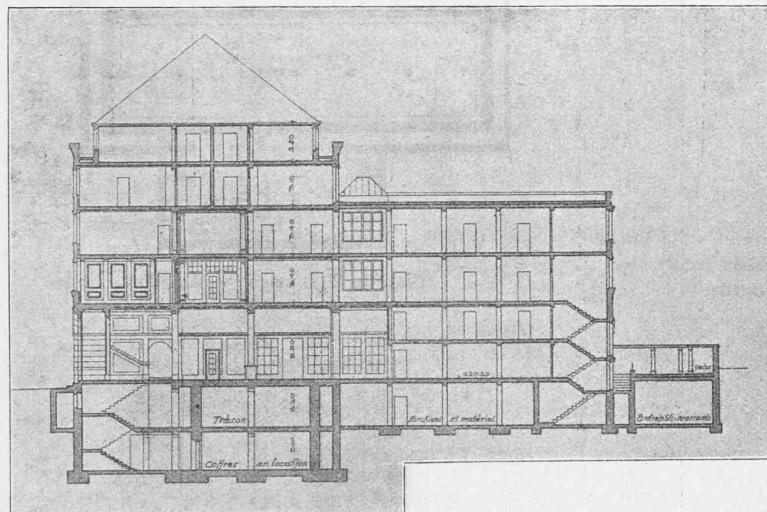
Pour compenser ces trois causes de déficit du bilan énergétique de l'univers, M. Nernst, l'illustre physicien allemand, fait appel à la théorie d'Einstein qui mesure l'énergie par la relation.

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

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



Plan du 1^{er} étage.
1 : 500.



Coupe transversale. — 1 : 500.

III^{me} 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 $\left(\frac{1}{2} m_0 v^2\right)$, 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^{er} 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 $E = 200 \text{ t/cm}^2$. 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^o le gouvernement des Soviets a droit à 10 % de la production totale ; 2^o le 50 % des ouvriers doivent être russes ; 3^o le concessionnaire doit se conformer à la législation russe sur le travail ; 4^o tous les employés et ouvriers du concessionnaire peuvent circuler librement dans toute la Russie ; 5^o le gou-

¹ Cette valeur de 200 t/cm² est aussi admise par M. A. Mesnager dans son « Cours de béton armé » qui vient de paraître.