Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 75 (1949)
Heft: 5

Wettbewerbe

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. Siehe Rechtliche Hinweise.

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. Voir Informations légales.

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. See Legal notice.

Download PDF: 04.05.2025

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

Ce coefficient est plus élevé pour les roues que pour les diffuseurs. Les valeurs plus élevées des η_m pour les roues sont dues au fait qu'une partie de l'augmentation de pression s'y effectue par force centrifuge, sans pertes, et que cette dernière dynamise les couches limites en retardant le décollement de la veine fluide.

Dans les diffuseurs de certains turbocompresseurs de construction toute récente on a réussi, avec des artifices particuliers, à obtenir des η_m plus élevés que ceux des machines courantes.

e) *Coefficient* η_c

La détermination de ce coefficient est très simple et très fondée sur la connaissance des vitesses à l'entrée et à la sortie de l'élément. Le travail correspondant à la variation de vitesse est, en unités thermiques :

$$\Delta L = A \frac{C_2^2 - C_1^2}{2g}$$

où les symboles sont bien connus. Si la vitesse était constante, le travail total intérieur de l'élément serait :

$$L = \frac{L_{compr}}{\eta_m}$$

par suite de la différence des vitesses on a :

$$L + \Delta L = \frac{L_{compr}}{\eta_m \eta_c}$$

d'où l'on tire aisément η_c.

f) *Coefficients* η_p, η_o, η_v

La détermination de ces coefficients est d'ordre expérimental. En mesurant la puissance absorbée à l'accouplement par le compresseur et les chutes de pression dans les conduits de retour (ou dans les réfrigérants) on a la possibilité d'évaluer d'abord par le calcul, en connaissant les autres coefficients α β, λ, μ, η_m, η_c le travail total intérieur avec ou sans pertes de charge dans les conduits de retour (ou dans les réfrigérants) et par suite η_p. Quand on a obtenu cette valeur, on peut comparer le travail total intérieur avec pertes de charge et le travail mesuré à l'accouplement. De cette comparaison on tire la valeur $\eta_v \eta_o$. La séparation de ces deux termes peut s'effectuer seulement par des expériences de laboratoire plus délicates et plus complexes que celles nécessaires à la détermination des autres coefficients.

10. *Le procédé de calcul.* — Rappelons d'abord que l'expression (6) du rendement isothermique total d'un élément de compresseur réfrigéré tient compte aussi des pertes extérieures à l'élément. En d'autres termes les grandeurs qui ont une influence sur la perfection de la compression dans l'élément envisagé par rapport à la compression dans l'élément correspondant de la machine idéale de comparaison sont : la température du gaz à l'entrée, les pertes aérodynamiques dans l'élément, la réfrigération de l'élément. A ce point de vue le rendement isothermique qui représente efficacement l'aptitude de l'élément à réaliser la plus grande augmentation possible de pression est :

$$\eta_{is}^{*} = \frac{\eta_m}{\lambda\mu\,[1 + (1 - \eta_r)\,(\alpha + \beta)]}. \qquad (13)$$

Même η_c ne représente, pour l'élément envisagé, qu'un nombre exprimant que l'énergie mise à la disposition de l'élément par la machine est augmentée ou diminuée par un phénomène de l'ordre cinétique ; ce nombre est, d'autre part, entièrement indépendant de la perfection technique de l'élément, ou de ceux précédents.

Nous ferons dans les lignes qui suivent un usage exclusif de l'équation (13) pour le calcul thermodynamique des transformations dans les différents éléments de la machine.

11. Avant d'aborder la question du calcul nous devons faire encore une considération. Toute l'énergie empruntée par le compresseur à la machine d'entraînement est cédée aux roues qui en transforment une partie en énergie de pression, une partie en chaleur, et une partie en énergie cinétique. Cette dernière partie est transformée en énergie de pression dans les diffuseurs, sauf les pertes. En d'autres mots les diffuseurs reçoivent l'énergie de l'arbre par l'intermédiaire des roues.

Au point de vue du calcul, il est avantageux de ne pas tenir compte de ce mode de transmission d'énergie de l'arbre aux diffuseurs et d'imaginer que l'énergie transmise du compresseur à la roue soit au contraire distribuée de l'extérieur simultanément à la roue et au diffuseur par un moyen quelconque et dans la mesure correspondant à la distribution exacte de l'énergie entre ces deux organes.

En ce cas le rendement cinétique η_c ne se rapporte plus aux véritables vitesses à l'entrée et à la sortie des différents éléments, *mais à l'entrée et à la sortie de l'étage.* Il a pourtant la même valeur pour la roue et le diffuseur, tandis que par rapport aux vraies vitesses il serait bien différent pour les deux éléments.

L'hypothèse fictive que nous avons faite est très avantageuse pour le calcul.

(A suivre).

Centre scolaire du Crêt à Neuchâtel

CONCOURS D'ARCHITECTURE

Concours du 1er degré

Extrait du règlement

En mars 1948, l'Etat et la Ville de Neuchâtel ouvraient un concours à deux degrés dont le but était l'étude du projet d'aménagement d'un centre scolaire au Crêt.

Etaient admis à concourir les architectes neuchâtelois, quel que soit leur domicile et les architectes suisses domiciliés dans le canton avant le 1er mars 1947.

Les constructions nouvelles devaient former avec les bâtiments existants de l'Université et du collège des Beaux-Arts un centre scolaire ; elles étaient à implanter sur les terrains, en nature de chaussées ou de jardins, attenant à l'Université et au Laboratoire suisse de recherches horlogères.

Les concourrents avaient toute liberté pour le groupement des locaux dont spécification figurait au programme ; ils devaient rechercher une solution souple permettant une réalisation par étapes en attachant un soin particulier à l'orientation optimum des bâtiments et à la façon de remédier aux bruits de l'avenue du 1er-Mars.

Une des difficultés était d'harmoniser les constructions neuves à la fois avec l'Université, l'Ecole de commerce et le Laboratoire de recherches horlogères tout en tenant compte de la proximité de l'église catholique et de la Tour du Manège.

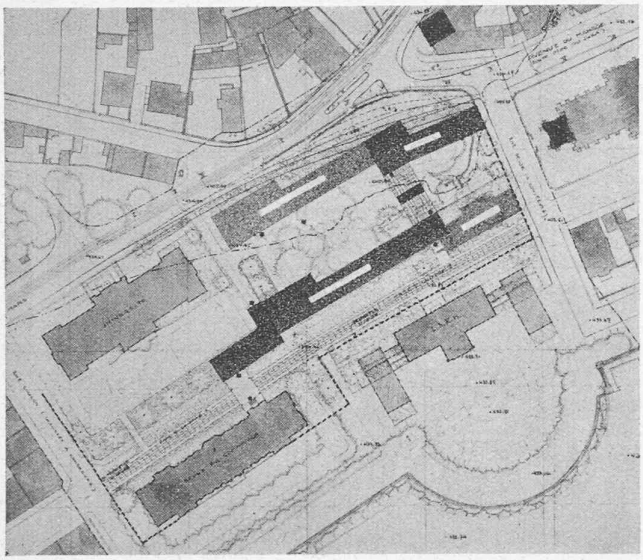
Extrait du rapport du jury

Le jury, composé de MM. G. Liniger, conseiller communal, président ; P.-A. Leuba, conseiller d'Etat ; Guyonnet, Hœchel, Laverrière, Christ, J. Béguin, architecte (suppléants :

(Voir suite texte page 62).

CONCOURS POUR UN CENTRE SCOLAIRE AU CRÊT, A NEUCHATEL

2e DEGRÉ



Situation. Echelle 1: :3000.

1er prix, projet « Midi »,

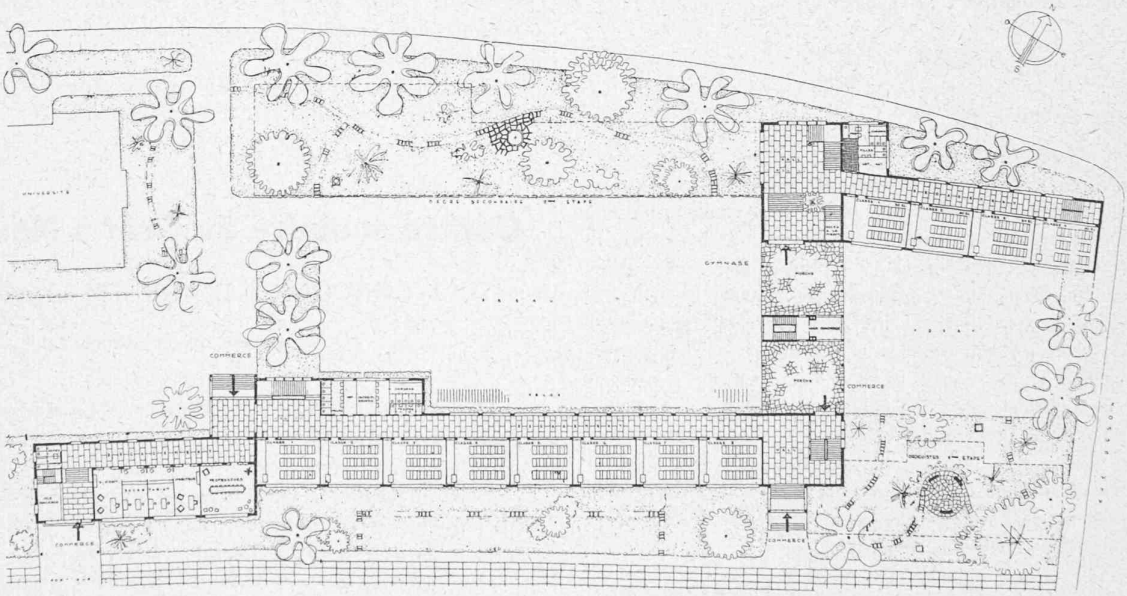
M. *B. Calame*, architecte, à Lausanne.

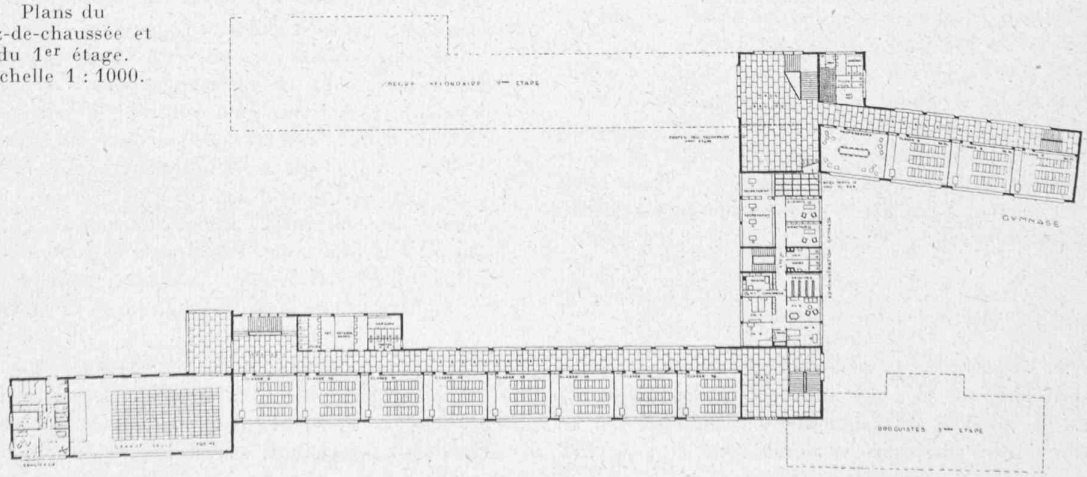
Jugement du jury [1] :

Projet bien ordonné... *mais un peu dense.* Bonne disposition générale de la première étape. Bonne gradation des volumes du lac vers l'avenue du 1er Mars. Façades logiques découlant du plan des classes et offrant un aspect rythmé... *mais un peu formaliste et nécessitant une sérieuse étude complémentaire. Le raccord entre le bâtiment de l'aula et la nouvelle Ecole de Commerce laisse à désirer.*

Le bâtiment du gymnase constitue un fond intéressant dans la perspective de l'avenue du 1er Mars et de la rue du Manège. La perspective rue des Beaux-Arts et rue Breguet est dégagée. Cour formant parvis devant l'église. Circulation aisée avec accès par les cours. Distribution générale bonne ; bonne orientation des classes et bonne répartition des locaux et services communs. Réalisation facile.

[1] Les textes composés en caractères italiques précisent les inconvénients du projet tels que soulignés par le jury. (Réd.).



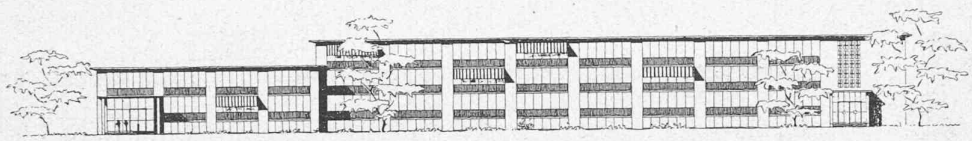


Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage. Echelle 1 : 1000.

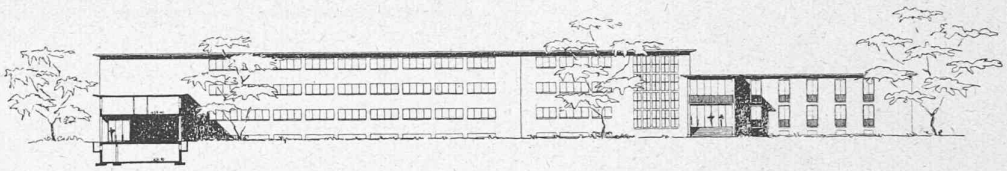
CONCOURS POUR UN CENTRE SCOLAIRE AU CRÊT, A NEUCHATEL

2e DEGRÉ

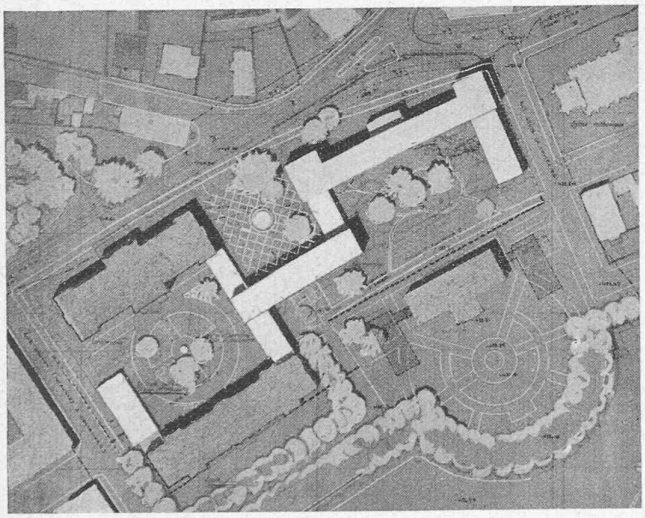
1er prix, projet « Midi », M. *B. Calame*, architecte, à Lausanne.



Façade sud-est.
Echelle 1 : 1000.



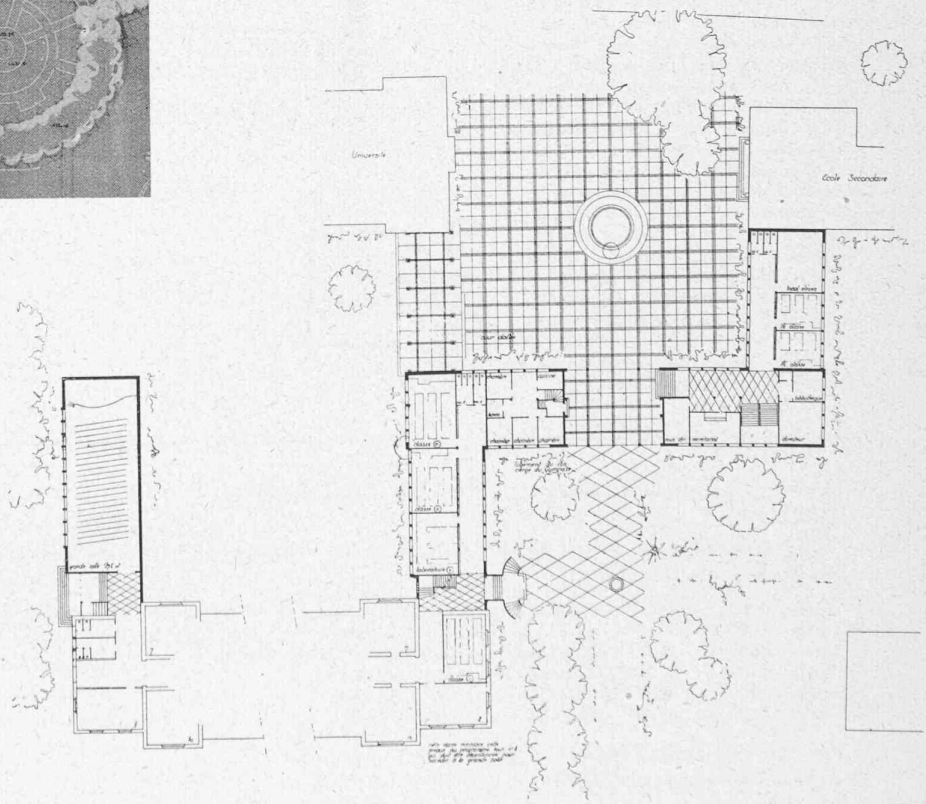
Façade nord-ouest.
Echelle 1 : 1000.



Situation. Echelle 1 : 3000

2e prix, projet « d. r. e. s. »,
M. *H. Vuilleumier*, architecte, à Lausanne.

Plan du rez-de-chaussée. Echelle 1 : 1000



Elévation Sud-Est.

Jugement du jury :

Les conditions du programme sont remplies. *Le jury tient à faire remarquer que les locaux prévus dans les combles de l'Ecole de commerce sont inacceptables. Il y a quelque manque de concordance entre les plans et les façades. Certains éléments n'ont pas été portés sur la maquette. Il est décidé néanmoins que ces fautes ne justifient pas l'élimination du projet.*

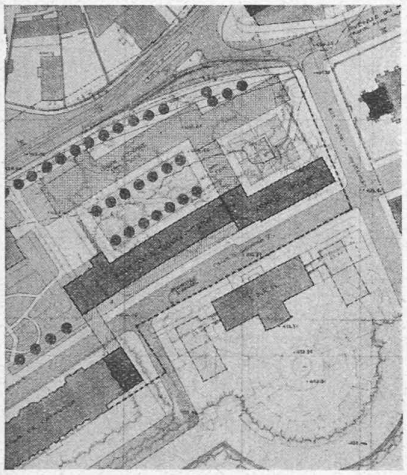
La conception générale urbanistique, avec plusieurs cours intérieures, groupant les divers bâtiments de façon intéressante est un sérieux apport au concours... *au prix d'une surélévation excessive du bâtiment de l'Ecole de commerce.*

Bon rapport des volumes. La disposition de l'Ecole secondaire sur l'avenue du 1er Mars est intéressante. Les cours intérieures donnent un caractère d'intimité. La vue sur le lac à travers le portique est ménagée. Les accès sont convenables. *Distribution intérieure : Un certain nombre de classes mal orientées ou placées dans des angles rentrants sont critiquables ; la grande salle est trop allongée ; les salles dans les combles de l'Ecole de commerce sont inadmissibles ; les salles logées aux extrémités sont impossibles. Exécution onéreuse et difficile de la surélévation de l'Ecole de commerce.*

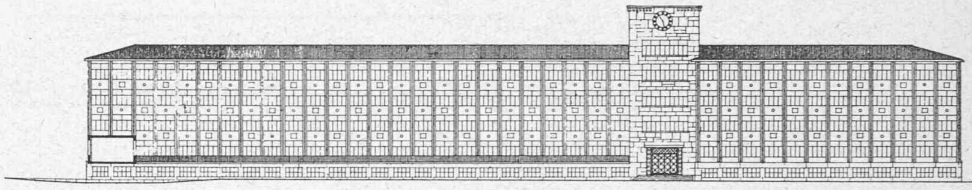
CONCOURS POUR UN CENTRE SCOLAIRE AU CRÊT, A NEUCHATEL

2e DEGRÉ

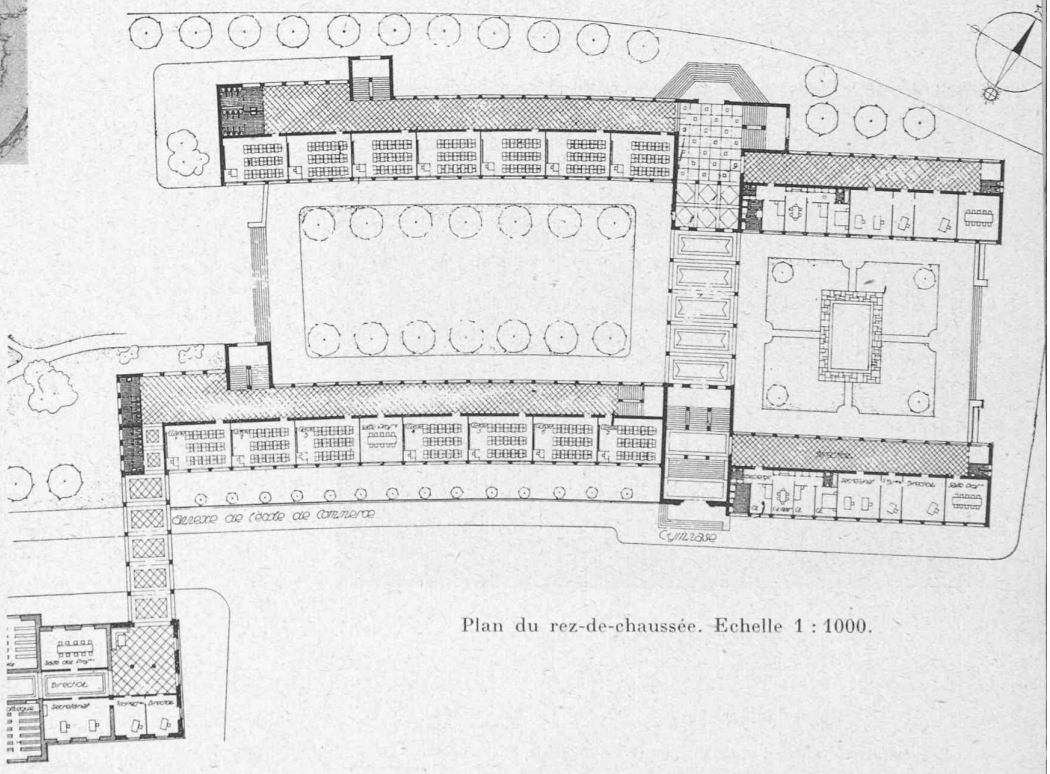
3e prix, projet « Remi », MM. *P.* et *M. Braillard*, architectes à Genève.



Situation. Echelle 1 : 3000



Façade sud. Echelle 1 : 1000



Plan du rez-de-chaussée. Echelle 1 : 1000.

Jugement du jury:

Les conditions du programme sont remplies. La disposition générale en rangs parallèles est admissible... *mais la grande hauteur des deux bâtiments conduit à une solution trop dense. La première étape laisse un vide démesuré du côté de l'avenue du 1er Mars. Les volumes de même hauteur sont monotones.*

Les façades ont un certain caractère. La rue des Beaux-Arts est dégagée. Cour formant parvis devant l'église. *Les bâtiments prévus donnent un aspect de rue à la partie centrale, en raison de la hauteur des constructions.*

Belle place entre l'Université et l'ancien bâtiment de l'Ecole de commerce. Les accès sont convenables. La distribution intérieure est bonne, ainsi que l'orientation des salles. Réalisation possible.

MM. Frey, Lateltin, Stettler et A. Béguin) ; s'est réuni le 3 juillet 1948.

Vingt-quatre projets furent déposés dans les délais impartis.

Six prix sont décernés :

1er prix, 6000 fr., M. *B. Calame*, architecte, à Lausanne.
2e prix, 4000 fr., M. *A. Maire*, La Chaux-de-Fonds.
3e prix, 3000 fr., MM. *M. Chappuis* et *Cl. Pizzera*, à Neuchâtel.
4e prix, 2500 fr., M. *H.-S. Vuilleumier*, à Lausanne.
5e prix, 1300 fr., MM. *M.* et *P. Braillard*, à Genève.
6e prix, 1200 fr., M. *W. Eigenheer*, à Sierre.

Les lauréats furent invités à participer au concours du 2e degré et connaissance leur fut donnée de la critique de leur seul projet.

Concours du 2e degré

Extrait du règlement et du rapport du jury

Le concours du 2e degré portait sur les bâtiments du Gymnase cantonal et de l'Ecole de commerce, dans le cadre général des bâtiments prévus dans le programme du 1er degré.

Le jury [1] s'est réuni les 22, 23 et 29 novembre 1948.

Après avoir fait et rédigé la critique détaillée des six projets, il les classe dans l'ordre suivant : 1er rang, projet « Midi » ; 2e rang, projet « YMXW » ; 3e rang, projet « d. r. e. s. » ; 4e rang, projet « REMI » ; 5e rang, projet « Crêt » ; 6e rang, projet « Aula ».

Considérant l'article 31 des principes S. I. A. et le fait que les dimensions des classes sont imposées au programme du premier tour, répétées au programme du 2e tour, et répétées encore une fois dans les réponses aux questions posées par les concurrents, le jury décide d'éliminer de la répartition des prix les projets « Y. M. X. W. » et « Aula » comme non conformes au programme en ce qui concerne la dimension des locaux. Il décide d'attribuer trois prix aux projets « Midi », « d. r. e. s. » et « Remi » et en fixe le montant.

Le jury constate que le terrain peut contenir tous les

[1] Dans lequel M. Liniger a été remplacé par M, R. Gerber.

bâtiments prévus mais les résultats du concours l'incitent à exprimer le vœu que le programme de réalisation soit allégé dans la mesure du possible.

Aucun des projets en présence ne peut être recommandé pour l'exécution sans modification. Le jury propose de confier la suite des études à l'auteur du projet classé en premier rang.

* * *

L'ouverture des enveloppes révèle les noms suivants :

1er prix, 5500 fr., projet « Midi », M. *B. Calame*, architecte à Lausanne.

2e prix, 2500 fr., projet « d. r. e. s. », M. *H.-S. Vuilleumier*, architecte, à Lausanne.

3e prix, 2000 fr., projet « Remi », MM. *P.* et *M. Braillard*, architectes, à Genève.

Projet « Y. M. X. W. », M. *A. Maire*, architecte, à La Chaux-de Fonds. — Projet « Crêt », M. *W. Eigenheer*, architecte, à Sierre. — Projet « Aula », M. *M. Chappuis* et *Cl. Pizzera*, architecte, à Neuchâtel.

SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Communiqué du Secrétariat

Nous informons les membres de la S. I. A. du fait que les délégués de la S. I. A. ont approuvé à l'assemblée du 23 octobre 1948, une révision du *Code d'Honneur*.

Le nouveau Code d'Honneur vient de sortir de presse et peut être obtenu au Secrétariat de la S. I. A., Beethovenstrasse 2, au prix de Fr. 0.60 par exemplaire.

BIBLIOGRAPHIE

Physik des Backsteins. — I. Teil : Festigkeitseigenschaften ; II. Teil : Wärmetechnische Bemessung, par *P. Haller*, ing. dipl. — Edité par Verband Schweizerischer Ziegelund Steinfabrikanten, V. S. Z. S., Zürich, In Gassen 17. — Deux brochures 4°, la première de 37 pages et 27 figures, la seconde de 33 pages et 18 figures.

Si, jusqu'ici, de nombreuses études ont été publiées sur les propriétés du béton, du béton armé, des fers de constructions, etc., il n'en est pas de même de ces éléments préfabriqués que constituent les briques. Aussi, en s'attaquant à ce problème du point de vue scientifique, l'auteur fait-il œuvre estrêmement utile.

La *première partie* de l'étude est consacrée aux propriétés mécaniques des briques. Après une brève description des matières premières utilisées pour leur fabrication, l'auteur parle des formes principales rencontrées dans le commerce et montre à quels essais il convient de les soumettre pour en déceler les propriétés caractéristiques. Il traite ensuite du mortier utilisé dans la construction de maçonnerie de briques. Enfin, il s'étend plus longuement sur les propriétés de la maçonnerie de briques proprement dite, ce qui lui donne l'occasion d'analyser en détail la résistance et la déformation d'éléments maçonnés sous divers modes de charge, la résistance à l'humidité, à diverses actions chimiques, au gel et aux agents atmosphériques ainsi qu'à l'action du feu.

Dans la *seconde partie*, l'auteur rend compte des résultats qu'il a obtenu relativement aux propriétés thermiques des maçonneries de briques. Il rappelle tout d'abord quelques bases fondamentales des phénomènes de transmission de la chaleur et de la technique de l'isolation thermique. Puis il fait un exposé des méthodes de calcul des maçonneries extérieures, sans omettre les déperditions de chaleur par portes et fenêtres, ce qui l'amène à l'établissement de formules pratiques pour estimer la capacité d'isolement des maçonneries. Quelques indications sur les dispositifs d'essais thermiques adoptés terminent cette partie.

L'étude complète prévoit encore une *troisième* et une *quatrième partie*, réservées à l'isolation acoustique et aux applications pratiques des maçonneries de briques.

Cette publication est de nature à susciter un vif intérêt auprès des constructeurs soucieux d'approfondir leurs connaissances et de tenir compte dans leurs travaux des progrès les plus récents de la technique.

Bemessungsverfahren. — Zahlentafeln und Zahlenbeispiele zu den Deutschen Stahlbeton. — Bestimmungen vom März 1943, par † *Benno Lôser*, professeur honoraire à l'Ecole polytechnique de Dresde. — 10e édition. — Wilhelm Ernst und Sohn, Berlin, 1948. — Un volume 17 × 23 cm. de XII + 300 pages, 304 figures, 101 tableaux. — Prix broché : 9,50 DM.

Cet ouvrage constitue un complément utile aux normes allemandes de 1943 sur le béton armé. En prenant pour bases ces normes, l'auteur présente de manière explicite, simple et pratique les résultats essentiels découlant de la statique et de la résistance des matériaux en vue de leur application directe aux problèmes courants du béton armé.

Plus développé qu'un aide-mémoire, ce livre n'est cependant pas un traité didactique écrit pour le débutant, mais il rappelle les notions fondamentales et les groupe en vue de faciliter au maximum la tâche de l'ingénieur constructeur placé devant des cas concrets. De nombreux croquis et tabelles numériques complètent l'exposé qui, d'ailleurs, est illustré d'exemples judicieusement choisis.

L'auteur a réparti la matière en quatorze chapitres :

1. Forces extérieures agissant sur les constructions. — 2. Matériaux, contraintes admissibles, résistances. — 3. Colonnes et fondations chargées axialement. — 4. Flexion à un axe. — 5. Flexion à un axe combinée à un effort normal. — 6. Sections rectangulaires sollicitées par des moments de flexion suivant deux axes et par un effort normal. — 7. Cisaillement, adhérence, sécurité au glissement. — 8. Flexion et torsion composées. — 9. Dalles armées dans un sens. — 10. Plaques à armatures croisées. — 11. Dalles champignons. — 12. Tabliers de ponts-routes. — 13. Armatures spéciales. — 14. Exemples numériques.

Pilzdecken. Theorie und Berechnung, par *Karl Grein*. Troisième édition. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 1948. — Un opuscule 15 × 21 cm, de 78 pages et 36 figures. Prix broché 7 DM.

En un nombre restreint de pages, l'auteur donne les idées essentielles régissant le calcul des dalles-champignons. Après une courte notice historique et un aperçu des méthodes approchées de calcul, il étudie de façon très claire les méthodes plus précises où le problème se résout par développements en série de natures diverses. L'exposé théorique est illustré par des abaques et des tabelles résumant les résultats obtenus et destinées à faciliter le calcul lors des applications.

Die Ergebnisse der Staubuntersuchungen in silikosefährdeten Betrieben, par *Hermann Gessner*, avec la collaboration de *F. de Quervain*, *H. Bühler* et *J. Rüttner*. — Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe, Zürich 1948. — Une brochure 8° de 70 pages et 46 figures.

Intéressante contribution théorique et pratique à l'étude des mesures propres à éliminer les poussières, dans les travaux de percement de galeries en particulier, et à prévenir ainsi le danger d'atteinte par la silicose.

Questions fondamentales en matière de constructions soudées, par *F. Campus*. — Un opuscule in-8, de 101 pages et 50 figures.

Cet opuscule contient trois conférences faites à Zurich, en 1947, par le grand spécialiste belge des constructions soudées, M. le professeur *F. Campus*, sur les sujets suivants :

I. *Résistance, endurance et formes de rupture des soudures* (Communication faite à la 136e Journée de discussion de l'Association suisse pour l'essai des matériaux) : Ductibilité ou traction statique. — Traction par choc. — Sollicitations par chocs répétés. — Endurance. — Ruptures sans striction. — Génération des ruptures sans strictions par entailles. — Essais de traction excentriques. — Explication des ruptures sans striction.