

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 75 (1949)
Heft: 25

Artikel: Quelques exécutions récentes de charpentes en bois
Autor: Calame, Jules
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-56890>

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>

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs

Pour sociétaires :

Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francsPour les abonnements
s'adresser à la librairie**F. ROUGE & Cie**
à LausannePrix du numéro :
1 fr. 25

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. NEESER, ingénieur, à Genève ; Vice-président : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. — Membres : Fribourg : MM. † L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; Vaud : MM. F. CHENAUX, ingénieur ; E. D'OKOLSKI, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte ; Genève : MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte, Neuchâtel : MM. J. BÉGUIN, architecte ; G. FURTER, ingénieur ; R. GUYE, ingénieur ; Valais : MM. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGNER, architecte.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur. Case postale Chauderon 475, LAUSANNE

TARIF DES ANNONCESLe millimètre
(larg. 47 mm) 20 ctsRéclames : 60 cts le mm
(largeur 95 mm)Rabais pour annonces
répétées**ANNONCES SUISSES S.A.**5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26**LAUSANNE**
et Succursales**CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE**

A. STUCKY, ingénieur, président ; M. BRIDEL ; G. EPITAUX, architecte ; R. NEESER, ingénieur.

SOMMAIRE : Quelques exécutions récentes de charpentes en bois, par JULES CALAME, ingénieur-conseil à Genève. — DIVER : Genève a commencé la reconstruction de son Hôpital cantonal. — LES CONGRÈS : Conférence de la Documentation du Bâtiment. — CORRESPONDANCE : Du danger d'utiliser les formules toutes faites. — NÉCROLOGIE : Lucien Meisser. — BIBLIOGRAPHIE. — Société suisse des ingénieurs et des architectes : Groupe des Ponts et Charpentes. — SERVICE DE PLACEMENT.

Quelques exécutions récentes de charpentes en bois

par JULES CALAME, ingénieur-conseil à Genève

Dans un pays aussi traditionaliste que le nôtre, la charpente classique en bois conserve tout un prestige que lui valent souvent de très belles réussites. L'époque des restrictions de matériaux, si elle laisse des souvenirs certains dans le domaine des produits industriels, a été moins caractérisée dans l'utilisation du bois. Pourtant, la *normalisation des profils* et la propagande intelligente que ne cesse de faire, depuis une dizaine d'années, l'Union suisse *Lignum* en faveur du bois, ont incité les ingénieurs à rechercher de nouvelles formes constructives et à réduire, dans ce domaine aussi, au strict minimum, la quantité de bois nécessaire à l'établissement de toute construction proposée.

Evidemment *le bois*, par sa nature même, implique, lors de son utilisation dans la technique de la construction, des règles bien différentes de celles appliquées à d'autres matériaux. Il n'est pas question ici de les énumérer toutes, mais on en signalera bien quelques-unes à l'occasion des constructions présentées et qui toutes ont trait à des ouvrages exécutés.

Parmi ces règles essentielles, les unes concernent le *choix du bois* destiné à telle construction, d'autres sa *protection* contre les intempéries ou contre diverses attaques internes ou externes, d'autres enfin le choix de *sections suffisantes* qui conservent à la pièce élémentaire les propriétés de résistance

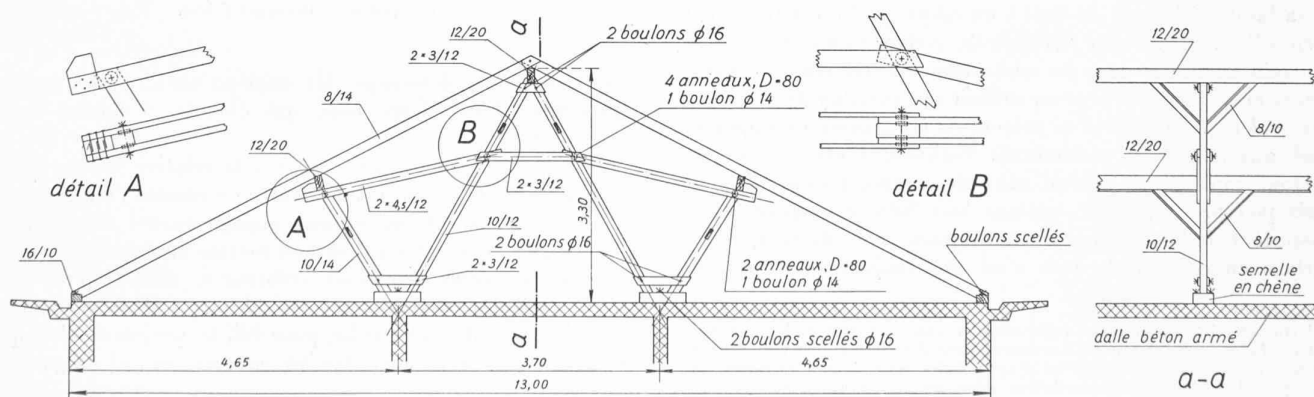


Fig. 2. — L'une des 28 fermes en W des immeubles de la Caisse d'Epargne de Genève au chemin Krieg. — Echelle 1 : 100.

Architectes : Peyrot & Bourrit, Genève. — Charpentiers : Casati Frères, Duret, Soudan, Verdel.

qui permettent à l'ingénieur d'envisager le bois, « *grosso modo* », sans autre recherche approfondie, comme un matériau de construction de qualité moyenne, dont les propriétés demeurent comparables entre elles, d'un élément à l'autre¹.

Pour bien montrer en quoi consistent les méthodes d'exécution récentes, il n'est peut-être pas superflu de comparer brièvement ce qu'on pourrait appeler la *charpente traditionnelle*, d'une part, et, d'autre part, ce que les charpentiers appellent volontiers les *charpentes d'ingénieurs*.

La charpente traditionnelle

La charpente traditionnelle a eu ses grands constructeurs et il n'est pas question de la critiquer ici dans ses belles réalisations. Elle procédait souvent plus de l'esthétique que de la statique et il est vraiment pour l'œil certains ensembles, généralement cachés par leur couverture et leur plafonnage, qui, au moment de leur exécution, ont dû provoquer la plus sincère admiration. Il n'y a qu'à feuilleter des ouvrages anciens de charpente et ceux encore du début de ce siècle, pour admirer l'ordonnance générale et aussi l'ingéniosité de certaines solutions, devenues souvent classiques² et qui ont trouvé de nombreux imitateurs.

C'est probablement d'ailleurs par cette *imitation* que la charpente classique a parfois dégénéré. On a reproduit des formes sans en toujours analyser le sens et, par besoin de sécurité, on a choisi des sections exagérées pour se mettre, pensait-on, à l'abri de tous risques. Il y a, presque dans chaque village de quelque importance, un charpentier qui a taillé et construit selon des règles enseignées et transmises par la profession et qui s'en est tiré à son honneur, remplaçant au besoin telle pièce trop faible par une autre plus forte, constituant en somme sur place son propre essai. Il a fallu à l'occasion cependant constater diverses malfaçons ou erreurs de conception qui ont conduit à certaines défailtes et engagé le constructeur actuel à examiner de plus près le problème essentiel de la transmission des efforts par les pièces elles-mêmes ou par leur assemblage.

Ce ne sont pas toujours des catastrophes qui sont intervenues, mais souvent des *tassements* exagérés, des *déformations* désagréables à l'œil, dont on pouvait parfois augurer le pire et qui révèlent le plus souvent à l'analyse une utilisation du bois tout à fait contraire à la résistance qu'ont fait connaître les essais obtenus dans les laboratoires.

Même quand on a prétendu faire le choix des sections sur la base d'une épure de forces ou d'un calcul plus ou moins sommaire, en supputant les charges usuelles — y compris la neige et le vent — que de fois a-t-on oublié de tenir compte de la faible résistance du bois à un effort qui lui est transmis *perpendiculairement aux fibres* ou de vérifier l'importance des contraintes locales dans les emboîtements, les tenons ou les pièces entaillées. Où peut-on utiliser des *chevilles* de bois, où des *boulons*? Et ceux-ci se prêtent-ils à « assurer » n'importe quel assemblage et méritent-ils vraiment d'être employés partout sans autre, offrant sans doute une liaison simple, mais peu proportionnée, prêtant leur forte résistance mais aussi leur faible calibre à transmettre des efforts que la surface en contact du bois n'est pas toujours à même de

¹ On entend ici simplement faire allusion aux multiples recherches qui ont été faites et qui devront l'être encore pour déterminer mieux qu'actuellement les limites dans lesquelles il est possible tout d'abord de classer les bois, puis de les *utiliser rationnellement* selon les efforts qu'on entend leur faire subir, mais il ne saurait être question dans cet article d'exposer ce thème explicitement.

² Voir, par exemple, l'ouvrage *Die Werke der Baumeister Grubenmann*, par JOS. KILIER. — Editeur : Leemann, Zurich 1942.

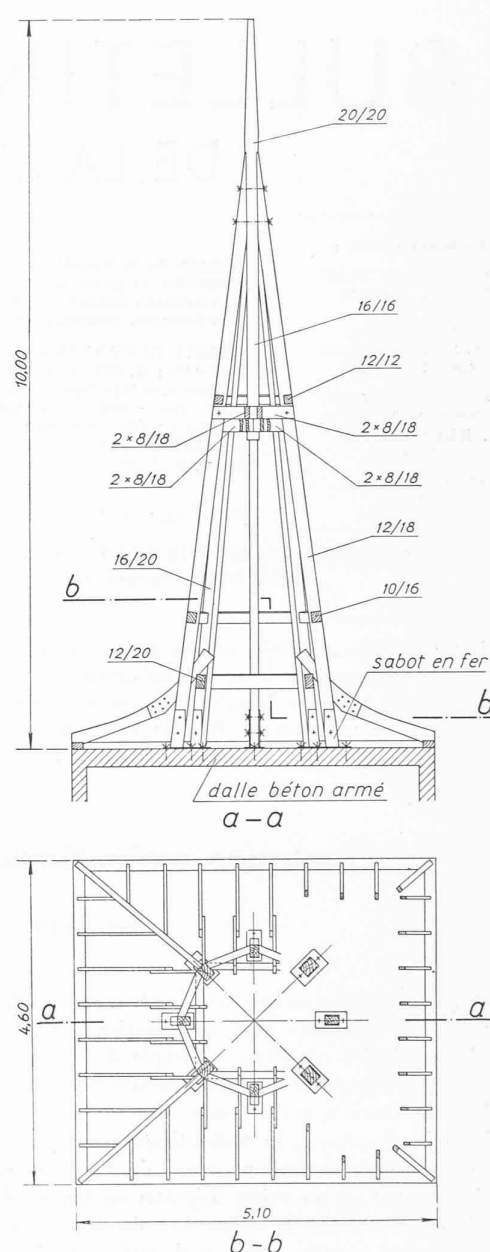


Fig. 1. — Flèche de la tour du temple des Valangines à Neuchâtel. Echelle 1 : 100.

Architectes : J.-P. et R. de Bosset.
Charpentiers : Decoppet Frères.

supporter sans dommage. Et veut-on enfin jouer avec le frottement bois contre bois, qui devrait, à boulon serré, empêcher le glissement?

La construction en bois, grâce à la relative facilité de sa technique d'exécution, est demeurée — comme l'alpinisme — un domaine où l'*homo sapiens* engage encore volontiers sa propre existence¹ et où il entend mettre finalement à contribution un secret « instinct créateur », sans trop se plier toujours à des exigences raisonnables...

Mais ce qu'il veut garder pour lui, le projeteur n'est pas toujours prêt à le concéder au charpentier ; il exigera de

¹ Relire à ce sujet l'éloge de Richard Coray, le fameux constructeur grison des cintres et échafaudages de ponts. (Edition de la S. I. A. des Grisons par G. Bener, Coire 1939).

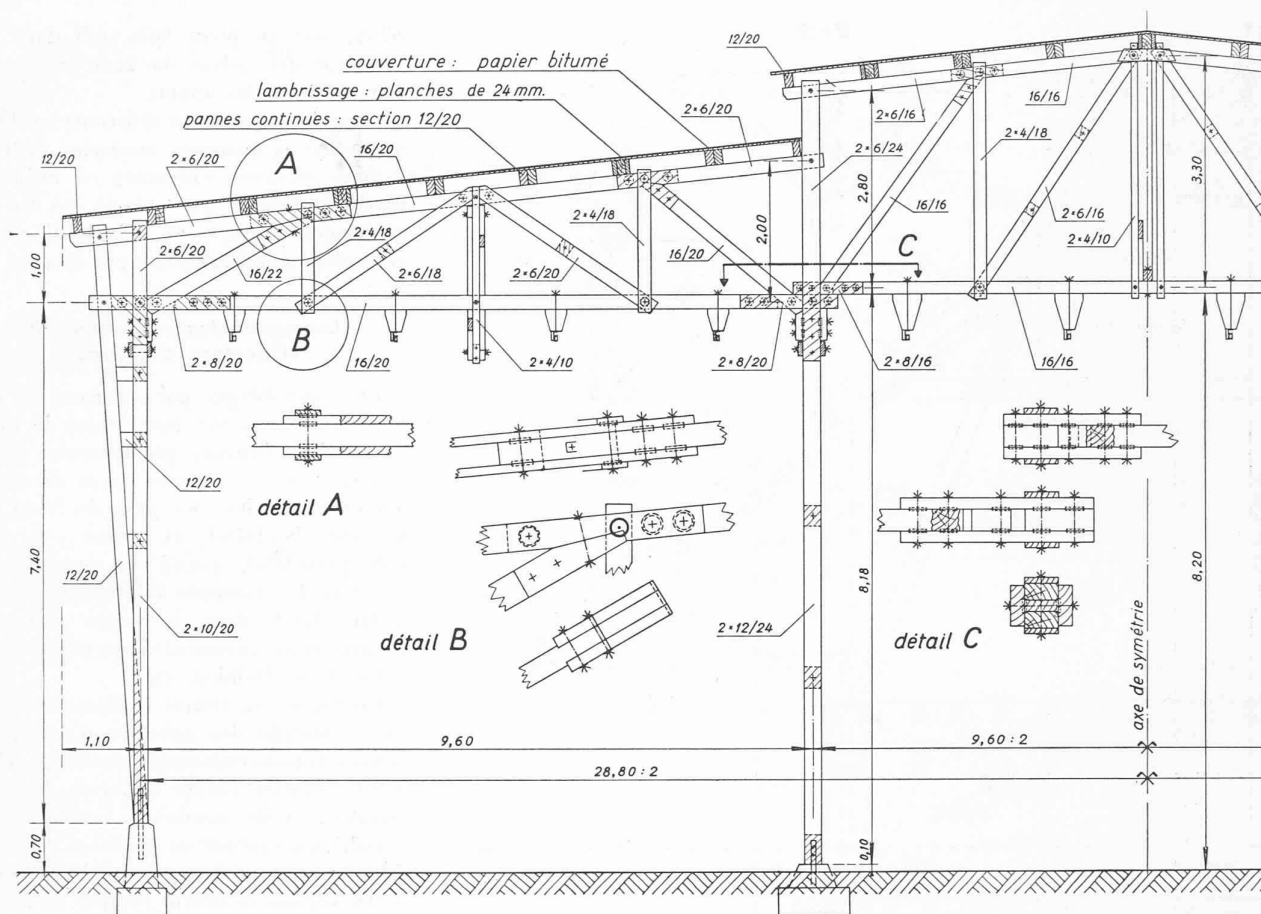


Fig. 3. — L'une des 43 fermes à trois travées de la Halle de séchage des tabacs de la S. A. Vautier Frères, à Yverdon. — Echelle 1 : 100.
Architectes : R. Dormond et J. Du Pasquier, Yverdon. — Charpentier : Paul Pasche, Lausanne.

lui, en général, des conditions draconiennes, parfois même irréalisables — du bois sans nœud et « parfaitement sec » — espérant ainsi construire avec une sorte de bois « contractuel » qui ne ressemblera parfois que de loin au bois véritable et qui pourtant demeurera sensible, selon sa nature même, au gonflement si caractéristique du bois en atmosphère humide, et à son retrait radial qui peut suivre alternativement, dans

un temps très court, par suite du dessèchement de l'air ambiant.

Il reste d'ailleurs un beau domaine à disposition de la charpente traditionnelle, c'est celui — un peu limité c'est vrai — des flèches de clochers et des lanterneaux, dont les faibles dimensions transversales et la juxtaposition de bois diversement orientés conduisent parfois aux entailles tradi-

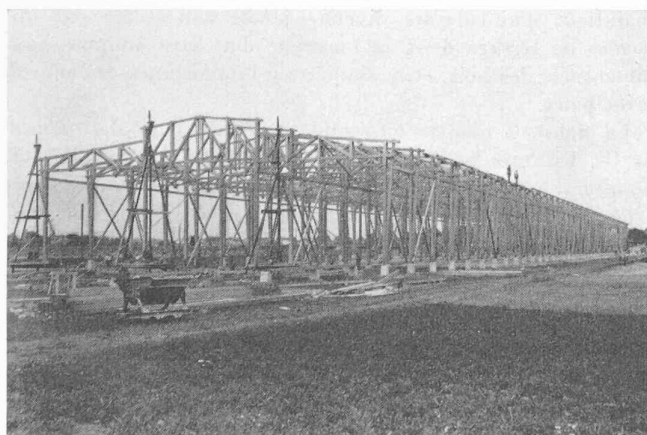


Fig. 3. — La halle d'Yverdon en cours de montage en juillet 1945.
Photo Schnegg, Lausanne.

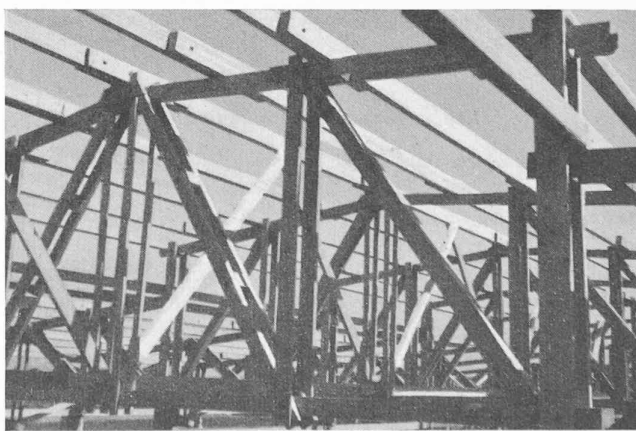


Fig. 5. — Halle d'Yverdon. Travée médiane et montage des pannes.

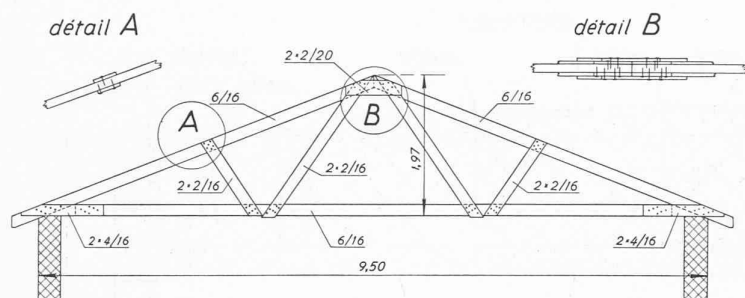


Fig. 9. — Ferme-chevron au bâtiment d'administration de l'usine Gillette à Neuchâtel. Echelle 1 : 100.

Architectes : J. Stengelin, Genève, et de Bosset, Neuchâtel.

De plus grandes portées encore peuvent être franchies à l'aide de constructions clouées, en prévoyant notamment des *fermes en portiques*. La figure 12 donne un exemple d'une ouverture de 20,80 m franchie à l'aide de fermes à deux articulations. La distance entre fermes, qui est, du fait des circonstances locales, soit de 7,0 m, soit de 10,50 m, a été franchie par des pannes assemblées, dérivées de la forme en I. Un contreventement particulier n'était pas nécessaire dans ce cas, la construction en bois étant située entre deux gros immeubles en maçonnerie.

Conclusion

L'économie des matériaux a conduit ainsi à rechercher diverses solutions que le bois rendait possibles. Il est bien entendu que celui-ci ne se prête pas sans autre à la solution de n'importe quel problème. Il importe notamment de le protéger efficacement contre les intempéries et contre d'autres ennemis naturels. Il est essentiel aussi de prendre toutes mesures efficaces, quand la construction est destinée à supporter fréquemment des charges mobiles et des efforts dynamiques, et c'est alors le choix même des matériaux qui entre en jeu.

Par ailleurs, divers *essais* ont été exécutés sur des modèles construits à l'aide d'éléments typiques. On trouvera diverses indications à ce sujet dans les ouvrages énumérés à la suite de cet article. En ce qui concerne, par exemple, la construction clouée et celle par anneaux d'assemblage, on a pu observer qu'elles sont d'une part beaucoup moins rigides que la construction collée, et d'autre part beaucoup moins déformables sous la charge que la construction assemblée par de simples boulons.

Les modes de construction qui ont été évoqués ici mériteraient souvent d'être calculés par des méthodes moins sommaires que celles utilisées couramment. Il s'ouvre ainsi un domaine qui ne laissera pas indifférents ceux que préoccupe l'adaptation du calcul à la technique de la construction.

Genève, octobre 1949.

OUVRAGES A CONSULTER

- Prof. HERMANN KNUCHEL, trad. par H. Badoux : *Défauts du bois*. 2^e édition, 1942. Office romand du bois, Neuchâtel, 4, rue des Epancheurs.
- Dr EMIL STAUDACHER : *Der Baustoff Holz*. Beiträge zur Kenntnis der Materialeigenschaften und der Konstruktionselemente. Leemann, Zurich 1936.
- Prof. Dr F. SRÜSSI : *Über den verdübelten Balken*. Sonderdruck S.B.Z., novembre 1943.
- *Zum Einfluss der Faserrichtung auf die Festigkeit*, etc. Schweizerische Bauzeitung, 1^{er} décembre 1945 et 16 novembre 1946.
- *Über Grundlagen des Ingenieurholzbaues*. Sonderdruck S.B.Z. juin 1947.
- J. CAMPREDON : *Le bois, matériau de la construction moderne*. Dunod, Paris 1946.
- Diverses autres contributions, notamment dans la revue « Travaux », en décembre 1939, et dans la « Technique moderne - Construction », en février 1946, février 1947 et octobre 1947.
- FONROBERT : *Grundzüge des Holzbaues im Hochbau*, 5. Aufl., 1948. W. Ernst und Sohn, Berlin.
- FONROBERT und STÖY : *Holz-Nagelbau*, 6. Aufl. W. Ernst und Sohn, Berlin 1949.

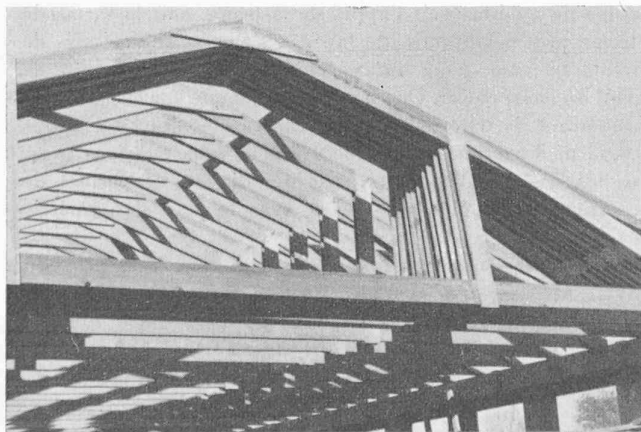


Fig. 10. — Usine Gillette. Les fermes-chevrons lors du montage.

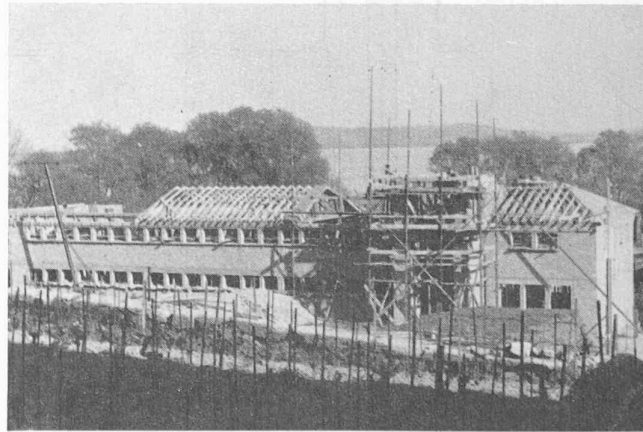


Fig. 11. — Usine Gillette. Pose des fermes-chevrons.

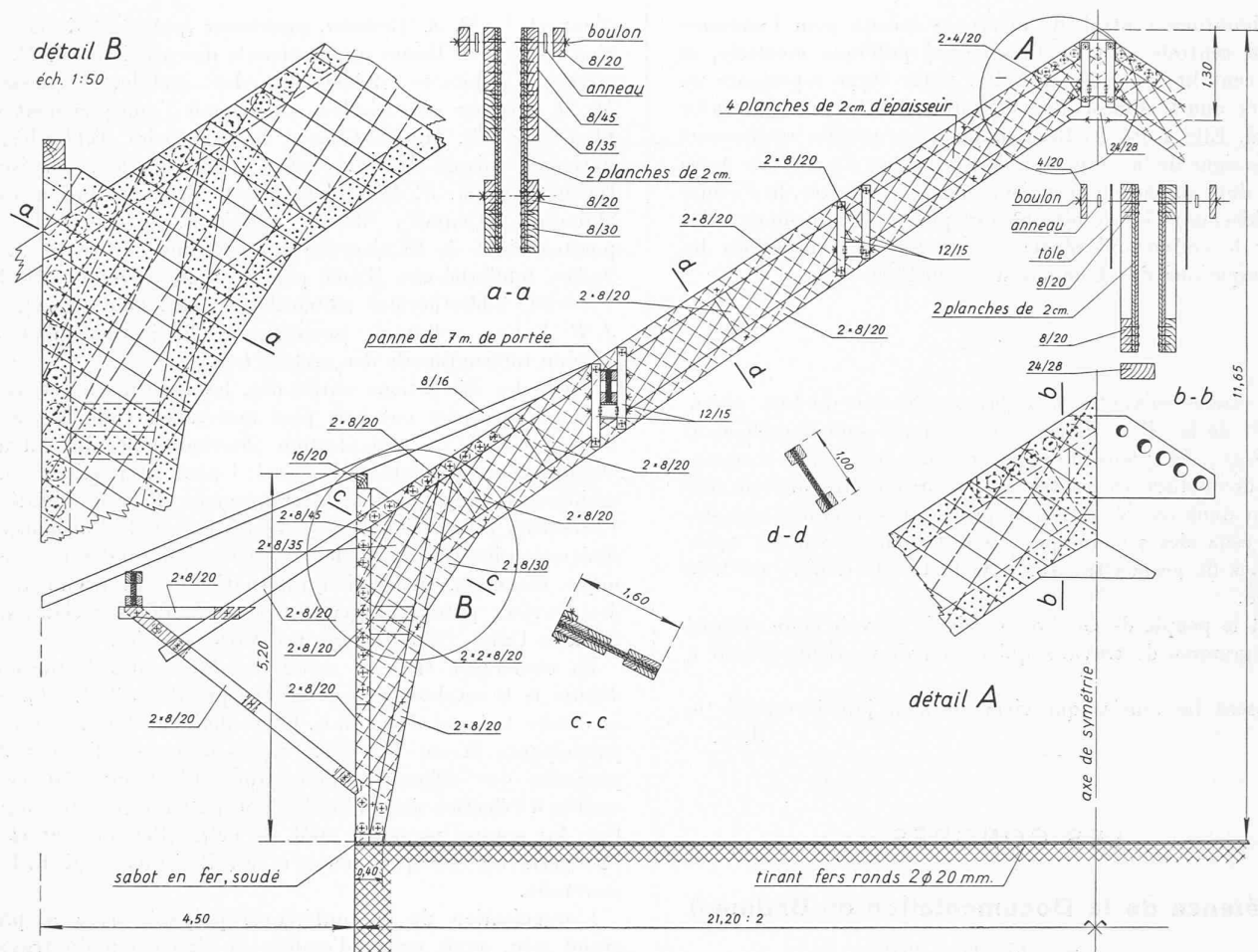


Fig. 12. — Ferme-portique en bois cloué à Apples. — Echelle 1 : 100. Détails 1 : 50.

Charpentier : Paul Pasche, à Lausanne.

DIVERS

Genève a commencé la reconstruction de son Hôpital cantonal

En bordure de la rue Micheli-du-Crest, face à l'entrée principale de l'Hôpital actuel, un vaste chantier est ouvert depuis quelques semaines et les fondations sortent de terre. C'est l'heure que les organes compétents de la République et Canton de Genève ont choisie pour la « pose de la première pierre » du nouvel édifice des Policliniques, sous la présidence de M. Louis Casaï, conseiller d'Etat, chef du Département des travaux publics.

Depuis sa création en 1856, l'Hôpital de Genève a déjà subi de nombreux agrandissements et transformations. Mais en 1933 sa commission administrative signalait l'état défectueux de différentes installations et soulignait la nécessité pressante d'agrandir et d'augmenter les services.

Des crédits préliminaires furent votés en 1939 et 1941, qui permirent d'abord d'étudier un regroupement des policliniques. Une première étude, confiée à MM. Camoletti et Reverdin, architectes, montra bientôt qu'il faudrait recourir à une enquête plus vaste, en Suisse et à l'étranger, et surtout à une analyse plus poussée de tous les facteurs à prendre en considération.

Une commission d'experts, nommée en août 1942, comprenant MM. les docteurs Fietz, architecte, à Zurich, J.-J. Mozer, médecin, et A. Bodmer, ingénieur, à Genève, mit sur pied les bases d'un programme de concours. Douze groupes de deux ou trois architectes furent alors appelés à concourir en avril 1944 ; et c'est en janvier 1945 que furent classés en premier rang les projets de MM. Hoechel et Nierlé d'une part, Lozeron et Erb d'autre part, dont les auteurs sont aujourd'hui les directeurs des projets et des travaux du nouvel hôpital.

Le 24 avril 1948 enfin, le Grand Conseil vota, en vue de cette exécution des « policliniques », un crédit de 13 500 000 fr.

Entre temps, le Département des travaux publics poursuivait l'achat de tous les terrains nécessaires, qui purent être obtenus par voie de tractations amiables dans treize cas ; un seul cas nécessita la procédure d'expropriation. Toutefois la crise du logement retarda l'ouverture des travaux effectifs ; il fallut accorder et prolonger les délais d'évacuation des habitations à démolir.

Les travaux de démolition et d'aménagement du terrain furent adjugés le 4 mars 1949. Le terrassement général commença le 13 juillet 1949. La maçonnerie et le béton armé furent adjugés le 12 août 1949.

Cette première étape comporte notamment l'aménagement à neuf du service pharmaceutique des Policliniques chirurgicale et médicale, de l'Institut oto-rhino-laryngologique,