

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 20

## **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:** 16.01.2026

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

## 4. Ouvertures et passages

Si des passages à travers la poutre ne peuvent être évités, des renforcements sont nécessaires selon les essais de l'Entwicklungsgemeinschaft Holzbau i.d. Deutsche — FMFA Stuttgart — EGH [11].

On se rapporte aux mêmes réflexions relatives aux constructions massives ; la poutre, dans la région du trou, fonctionne comme un cadre (fig. 13). Les efforts dans les membrures supérieure et inférieure se rejoignent dans la partie pleine et entraînent alors des efforts transversaux aux fibres.

Les contraintes transversales de traction résultantes conduisent alors à des fissures et réduisent la résistance ultime de la poutre. Ces contraintes doivent être reprises par des renforcements.

Comme renforcement, on peut également utiliser du contreplaqué en chêne, dont l'épaisseur totale ( $t/2$  par côté) est déterminé par les contraintes tangentielles effectives dans la poutre (tableau 1).

TABLEAU 1

| $\tau_{eff} = 1,5 Q/bh$<br>N/mm <sup>2</sup> | $t$<br>épaisseur<br>totale du<br>renforcement | $c_{adm}$<br>$d_{adm}$ |
|--|---|------------------------|
| 0,0  | 0,10 $b$                                      |                        |
| 0,4  | 0,35 $b$                                      | $c \leq 1,0 \cdot h$   |
| 0,8  | 0,50 $b$                                      |                        |
| 1,2  | 0,65 $b$                                      | $d \leq 0,4 \cdot h$   |

$b$  = largeur de la poutre.

Les dispositions recommandées pour la construction sont les suivantes :

- angle arrondi  $R = 25$  mm
- fibres extérieurs du contreplaqué parallèles aux fibres de la poutre
- épaisseur minimale du contreplaqué : 10 mm
- collage et clouage selon recommandations mentionnées
- ouvertures si possible sur l'axe de la poutre
- distance au bord  $\geq 0,3 h$
- éviter les influences climatiques.

## 5. Conclusion

Etant donné qu'une poutre comprend dans la plupart des cas des liaisons avec

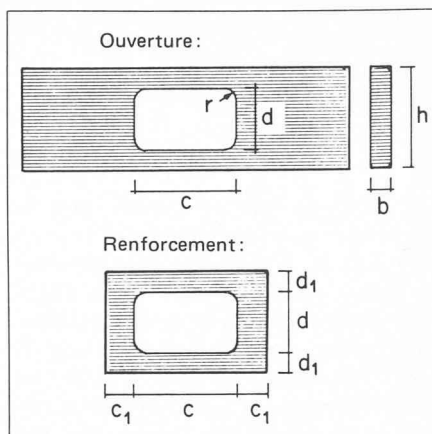


Fig. 13. — Ouverture et renforcement.  
 $d_1 \geq 0,40 d$   
 $c_1 \geq 0,25 c$   
 $\geq 0,10 h$   
 $\geq d_1$

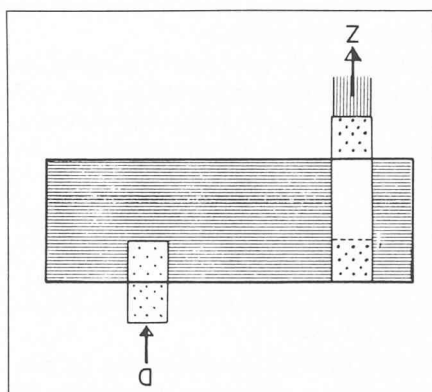


Fig. 14. — Disposition des liaisons en traction et en compression.

Article paru en allemand dans « Schweizer Ingenieur und Architekt ». Traduction et adaptation par Daniel Richardet, ing. EPFL-SIA, 1<sup>er</sup> assistant à la Chaire de construction en bois de l'EPFL.

d'autres éléments, il faut respecter le conseil suivant :

- éviter de charger les bords par une traction transversale en reportant la charge sur le côté opposé.

Avec cette disposition, les moyens d'assemblage n'entraînent pas des contraintes transversales de traction due à la pression latérale (fig. 14).

Il est recommandé, pour éviter les fissures, de prévoir un percement préalable pour les clous et de choisir de grands écartements entre les clous dans la direction des fibres.

Si, malgré tout, une liaison engendrant des contraintes de traction transversales est inévitable, sa hauteur doit être la plus faible possible.

## Bibliographie

- [1] American Institute of Timber Construction. Timber Construction Manual. 1. Ed. 1966 + 2. Ed. 1974. New York, John Wiley + Sons.
- [2] BOOTH, L. G., REECE, P. O. : *The Structural Use of Timber*. A commentary on the British Standard Code of Practice CP112. London : E. + F. N. Spon Ltd : 75, 76, 1967.
- [3] BLUMER, FLUHMAN, GEHRI, u. a. : *Bemessung und Ausführung von Brettschicht-Konstruktionen*. Zürich, Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für Holzforschung, S. 97-100, 1976.
- [4] MISTLER, H. L. : *Karlsruher Forschungsarbeiten und Versuche im Ingenieurholzbau von 1972 bis 1977*. Bauen mit Holz 5/77, 1977.
- [5] MÖHLER, K., MISTLER, H. L. : *Untersuchungen über den Einfluss von Ausklinkungen im Auflagerbereich von Holzbiegeträgern auf die Tragfestigkeit*. Forschungsbericht Universität Karlsruhe (TH), 1978.
- [6] MÖHLER, K., MISTLER, H. L. : *Ausklinkungen am Endauflager von Biegeträgern*. Holzbau - Statik - Aktuell. Folge 4, 1979.
- [7] MEIERHOFER, U., SELL, J. : *Physikalische Vorgänge in wetterbeanspruchten Holzbauteilen*. Holz als Roh- und Werkstoff 37, Seite 227-234, 1979.
- [8] MEIERHOFER, U. : *Zeitabhängige Verformungen von Holzbauteilen unter mechanischer und klimatischer Beanspruchung*. Schweiz. Bauzeitung. 94. Jahrgang, Heft 25 Juni 1976.
- [9] ZORNIG, H. F., VICK, C. P. : *Methods of Nailing and Adhesive Consistency. Affect the Strength of Nailed-Glued Construction Joints*.
- [10] MÖHLER, K., RATHFELDER, H. : *Konstruktive Möglichkeiten zur Aufnahme von Schub- und Querkraftspannungen*. Forschungsbericht Universität Karlsruhe (TH), 1978.
- [11] Holzbau - Statik - Aktuell 1976. Information zur Berechnung von Holzkonstruktionen. Folge 1, 1976.

Adresse de l'auteur :

Gustave E. Marchand, ing. EPFZ-SIA  
Chaire de construction en bois  
Ecole polytechnique Fédérale  
1015 Lausanne

## Bibliographie

Les pièges de l'orthographe  
dans les écrits professionnels  
Les pièges de la grammaire  
dans les écrits professionnels

par Michelle Fayet et Aline Nishimata. Editions d'Organisation, Paris, 1979. Deux volu-

mes au format 13,5×21 cm, brochés, 144 et 224 pages. Prix : Fr. fr. 58.—resp. 65.—. Ces deux ouvrages sont des outils de travail auxquels il est facile de se reporter lors de la rédaction d'une lettre ou de tout autre document professionnel : leur objectif est d'offrir une solution rapide et claire aux problèmes les plus fréquemment rencontrés, à l'aide de nombreux tableaux, exemples

et exercices avec corrigés, après un bref rappel des règles de grammaire et d'orthographe.

## Ouvrages reçus

Umweltschutz-Bezugsquellen-  
register 1980

Catalogue de fournisseurs édité par la revue « Umweltschutz Gesundheitstechnik ». 1 volume

de 244 pages, format A5, broché. Au sommaire : Wasserwirtschaft, Abfall- und Müllbeseitigung, Luftthygiene, Bädertechnik, Sportstättenbau, Lärmbekämpfung, Tankanlagen, Diverses. Registre des articles et des fournisseurs. Adresses d'organismes, offices, organisations suisses. Prix : Fr. 14.—. Adresse pour les commandes : BAG Brunner Verlag AG, Postfach, 8036 Zurich.