

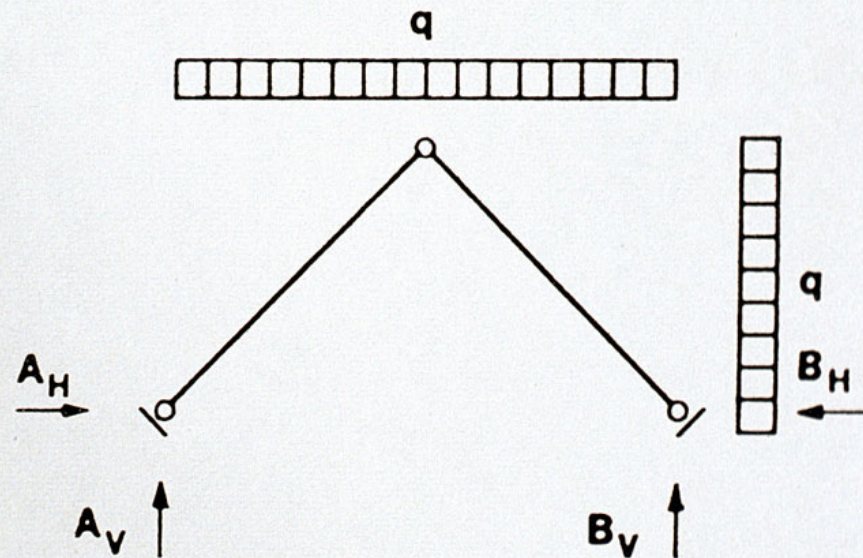
# 3-joint structures, rod systems

Natterer Johannes

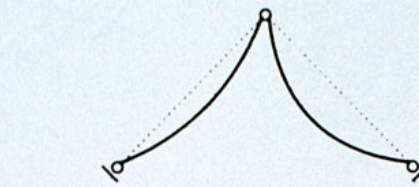
Ing. dipl. EPFL

EPFL

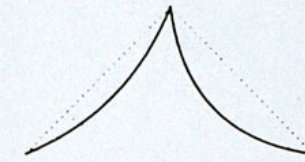
## 3-joint structures with articulation



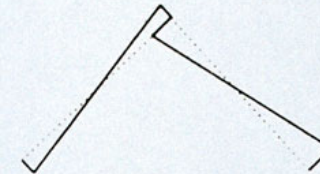
charges:  
charges uniformément réparties,  
verticales et horizontales



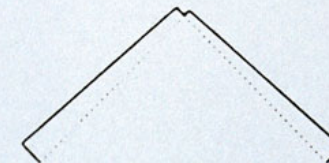
déformation



moments



efforts tranchants



efforts normaux











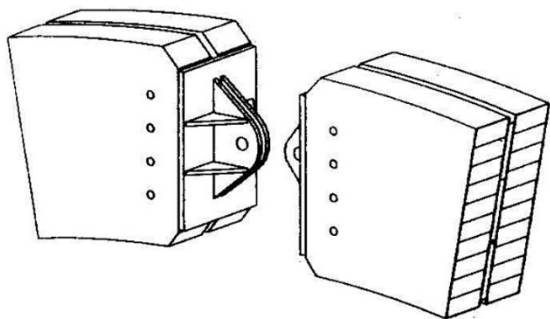




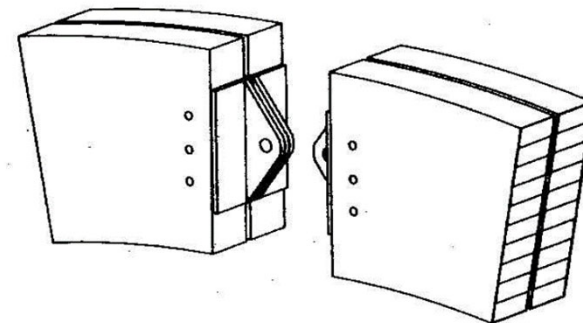




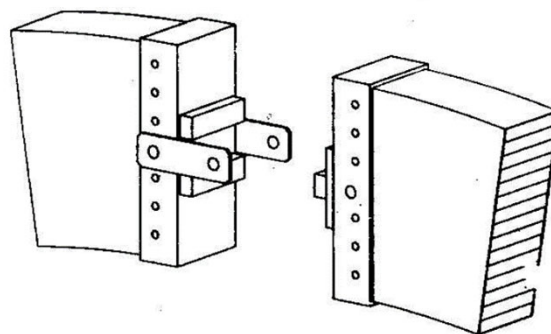
# Upper detail



**gousset métallique fixé par broches  
avec plaque de tête, ferrure renforcée  
et boulons d'articulation**

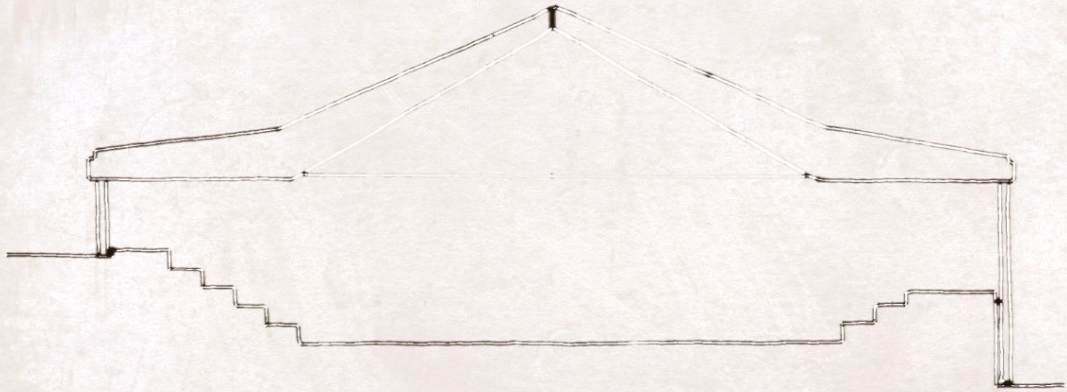


**gousset métallique fixé par broches  
avec plaque de tête, ferrures  
et boulons d'articulation**



**plaque de tête avec taquets  
et goussets latéraux de positionnement**

# VOLLWAND-GELENKSYSTEM MIT ZUGBAND



Brettschichtholz



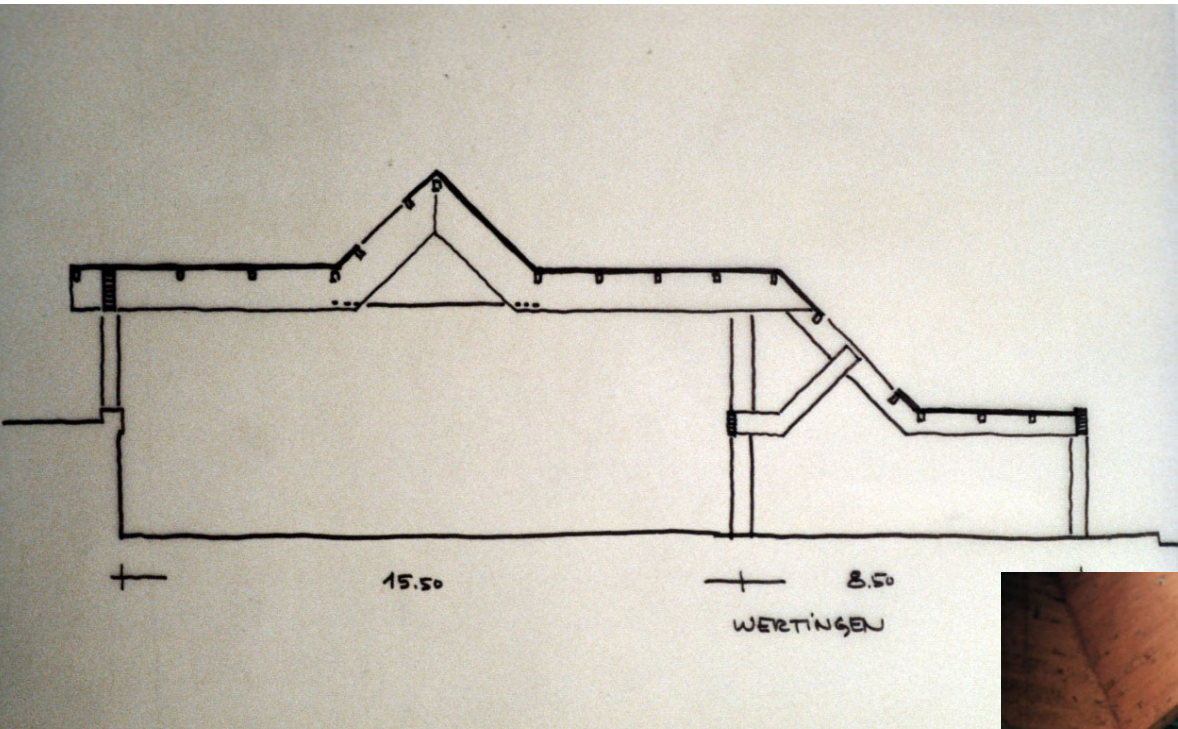




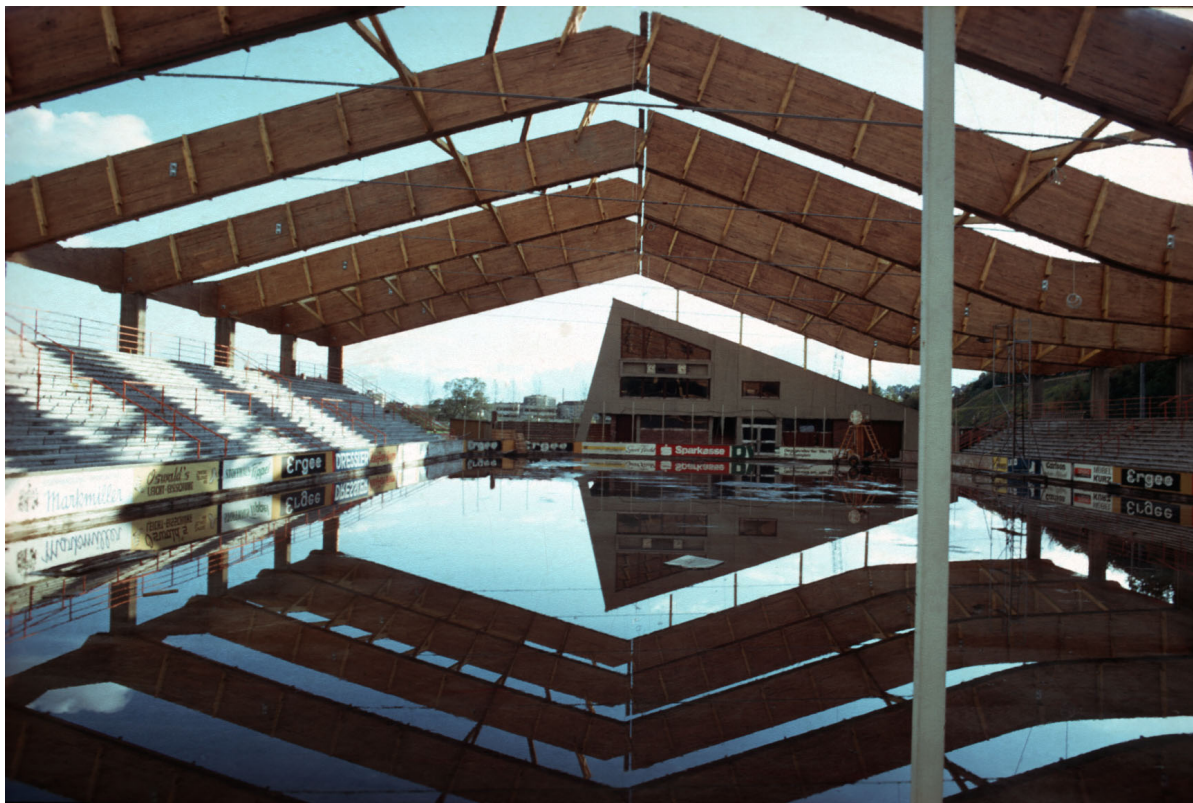








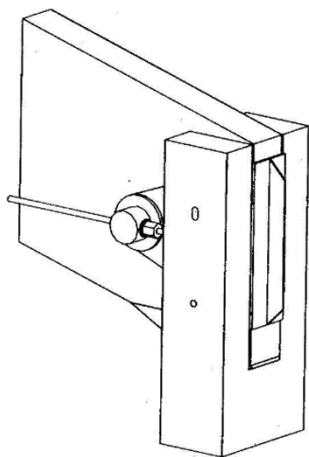




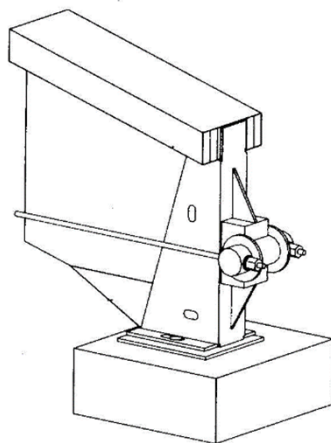




# Rod fixation

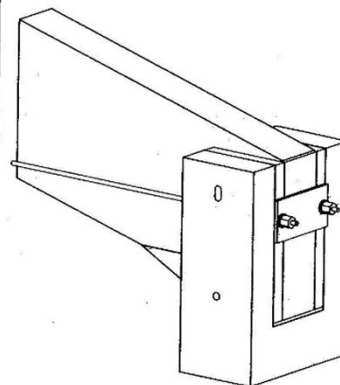


tirant assemblé sur le côté par un axe d'articulation avec un sabot en forme de U

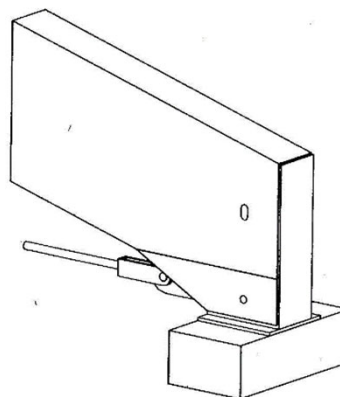


tirant assemblé sur le côté à la pièce métallique par un axe d'articulation extérieur

Assemblages de tirant sur appui

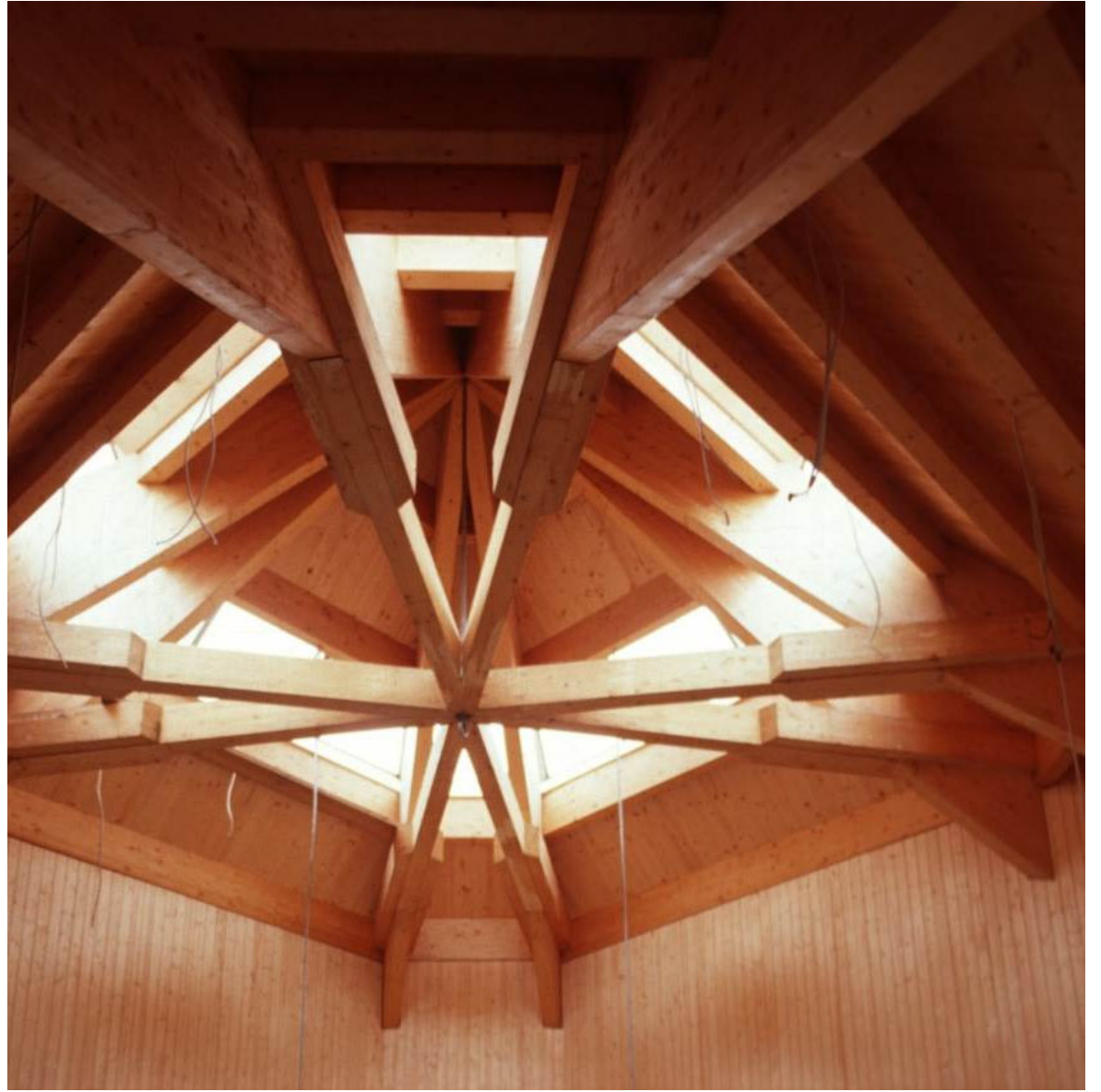


tirants métalliques sur les côtés de la poutre avec contre-plaque



tirant métallique assemblé au milieu d'un profilé en T noyé





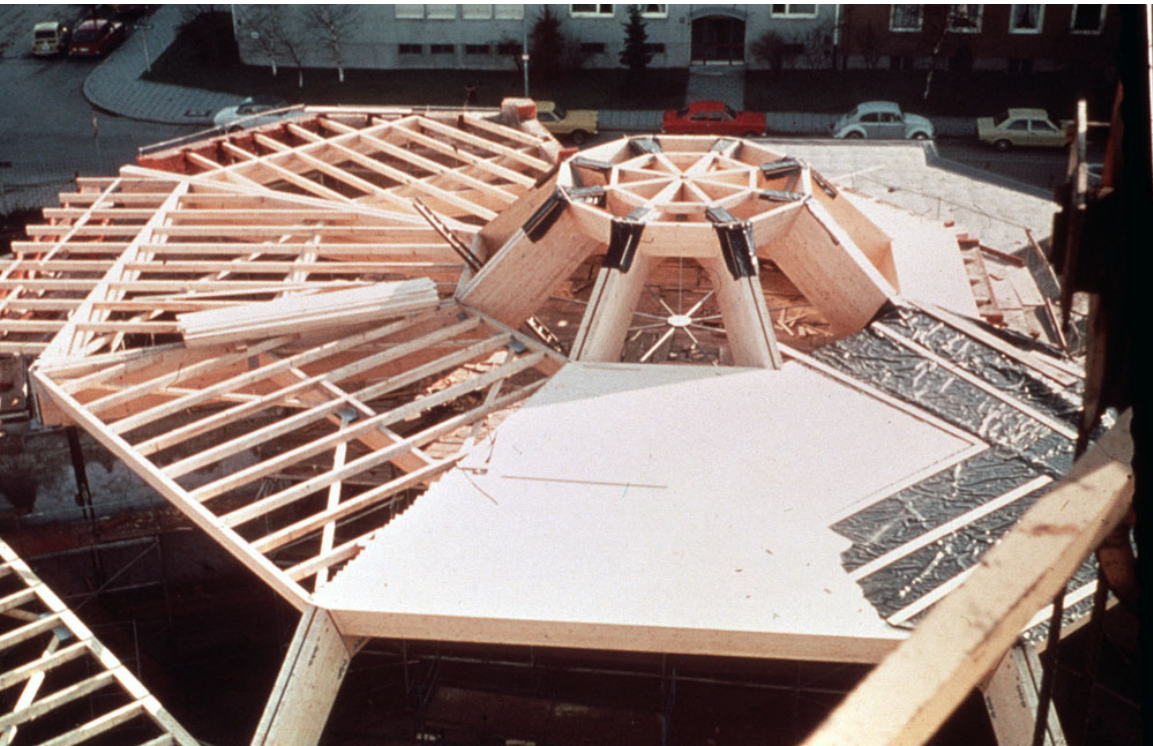






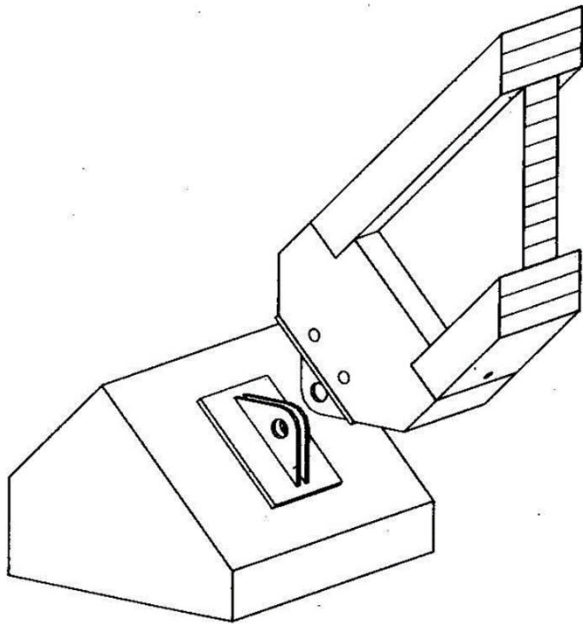




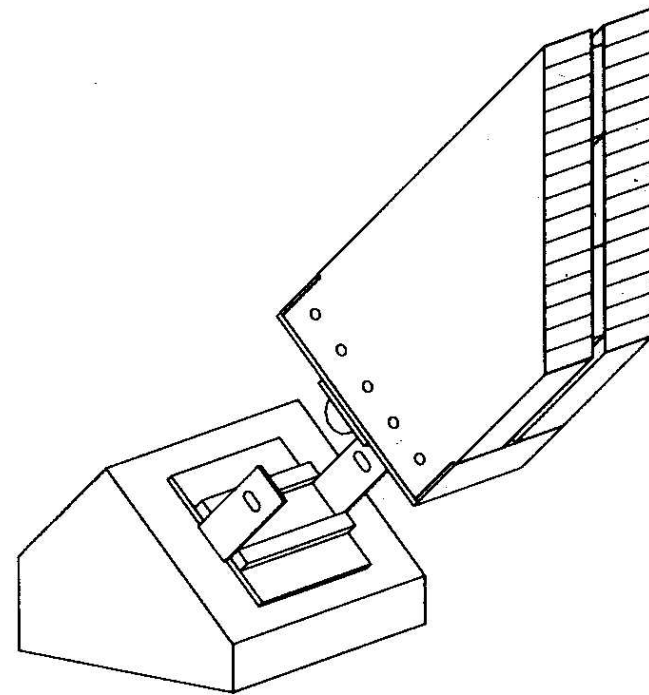




# Foot support



avec plaque de tête et boulon d'articulation



appui à taquet avec goussets métalliques latéraux

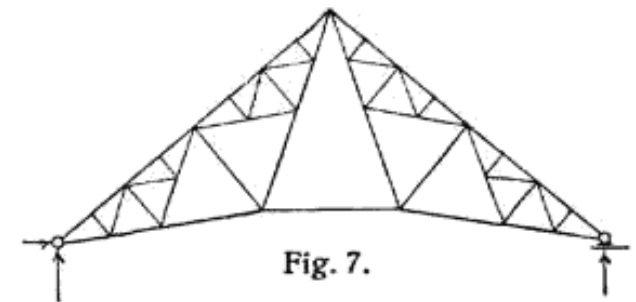
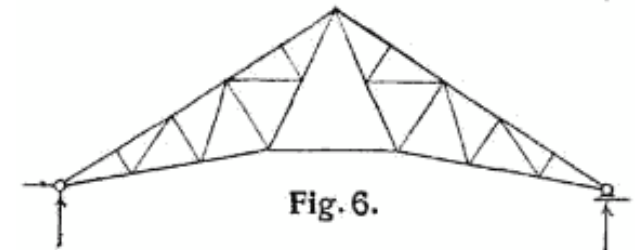
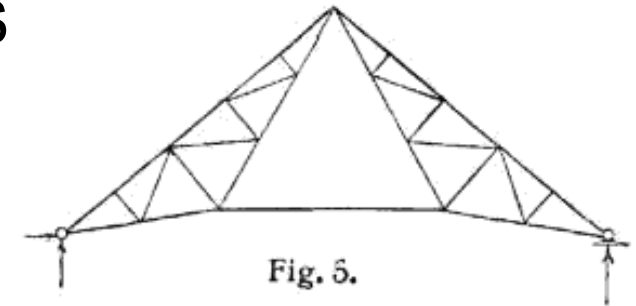
# Mixte structures

Tie rod and crutches



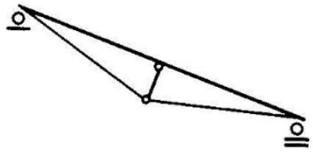
# Camille Polonceau (1813 – 1859)

- Structural systems with rods dans diagonals
  - Rafter was in wood
  - Rods in steal

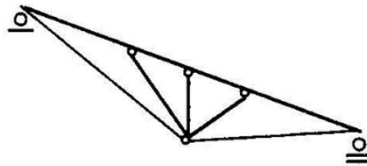


Source: wikipedia.org

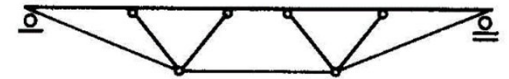
# Braced under-tension beam



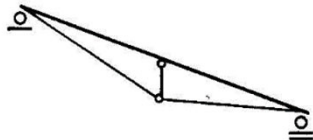
inclinée, avec membrure comprimée perpendiculaire à la poutre



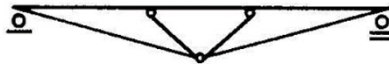
inclinée avec faisceau de membrures comprimées



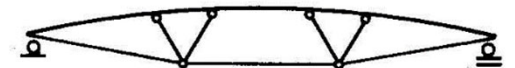
doublement sous-tendue



inclinée avec membrure comprimée verticale



simplement sous-tendue



doublement sous-tendue, avec des contre-fiches en V et contre-flèche



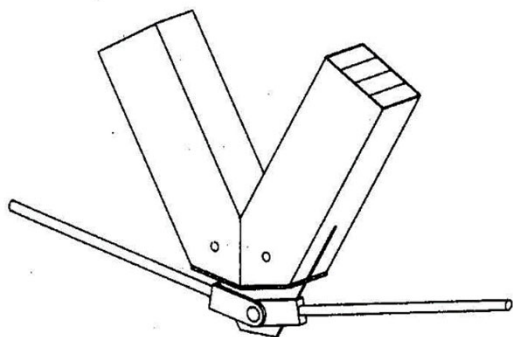




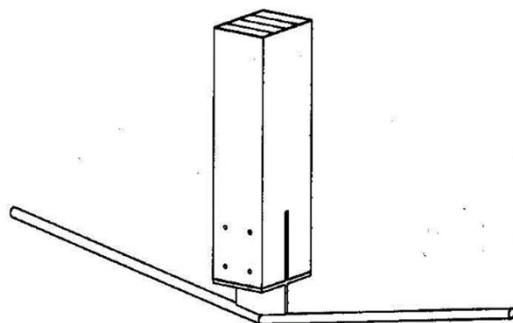




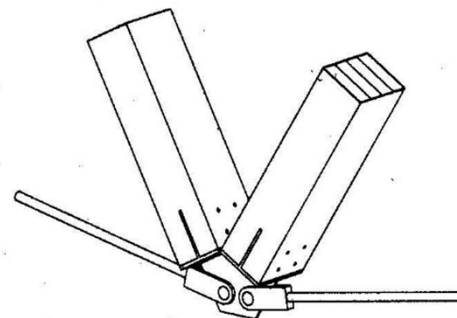




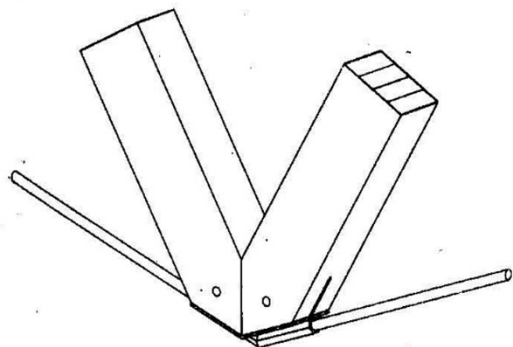
tôle chevillée avec plaque d'appui et liaisons articulées



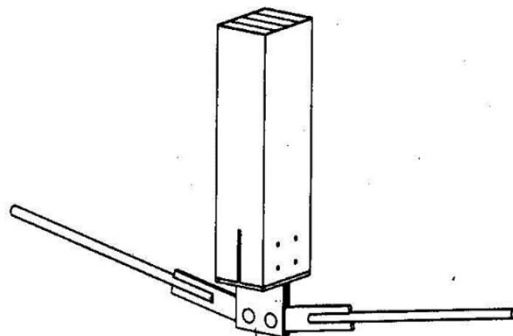
tôle chevillée avec plaque d'appui, barre tendue soudée



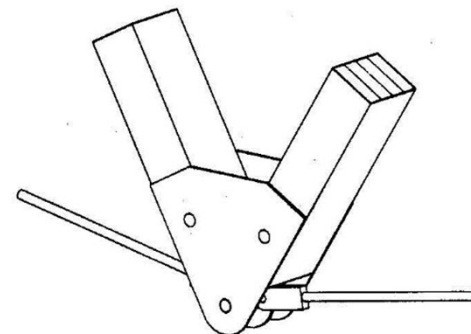
tôle chevillée avec plaque d'appui perpendiculairement aux fibres des membrures



tôle chevillée avec plaque d'appui, barre tendue soudée



tôle chevillée avec plaque d'appui, barre tendue avec liaisons articulées



assemblage avec broches et tôles métalliques extérieures



# Radial systems

















