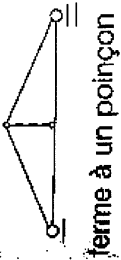
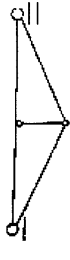


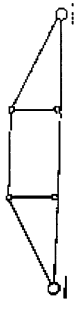
Systèmes à tirants



ferme à un poinçon



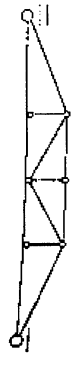
poutre sous-tendue



ferme trapézoïdale à deux poinçons



poutre à deux sous-tirants

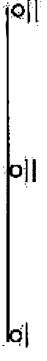


poutre à trois sous-tirants



poutre à sous-tirants multiples

Poutres continues



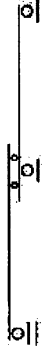
système standard



avec articulation



système encastré

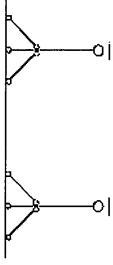


poutres croisées sur appui

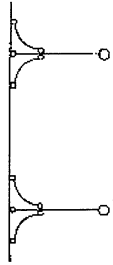


poutre renforcée

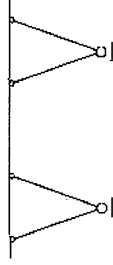
Contre-fiches



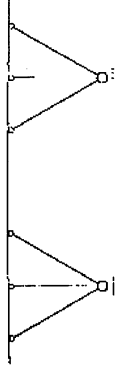
aisseliers simples



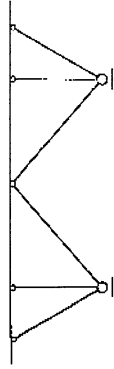
aisseliers cintrés



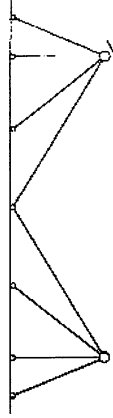
arbalétriers en V



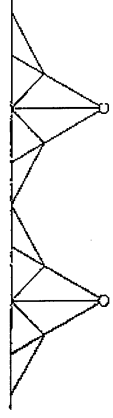
faisceau d'arbalétriers



ouvrage à contre-fiches

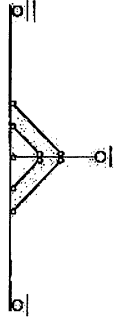


ouvrage à contre-fiches multiples

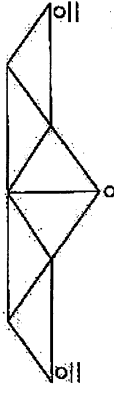


ouvrage à contre-fiches avec aisseliers

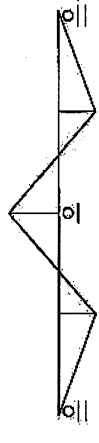
avec aisselier



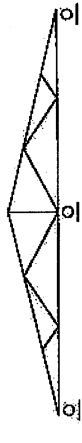
avec double aisselier
portée jusqu'à 20 m



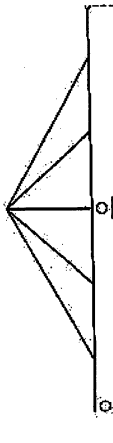
triangulation



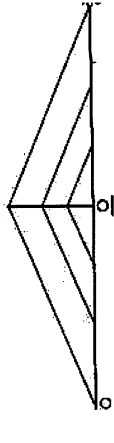
poinçon et sous-tirants



système triangulé
portée jusqu'à 50 m



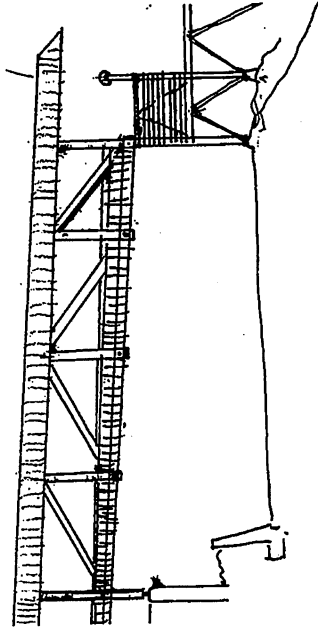
système haubané



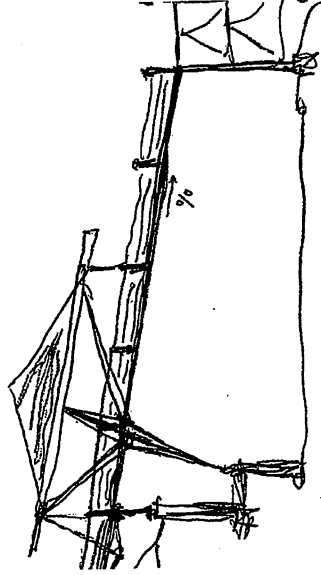
système à haubans parallèles
portée jusqu'à 80 m

Esquisses et variantes

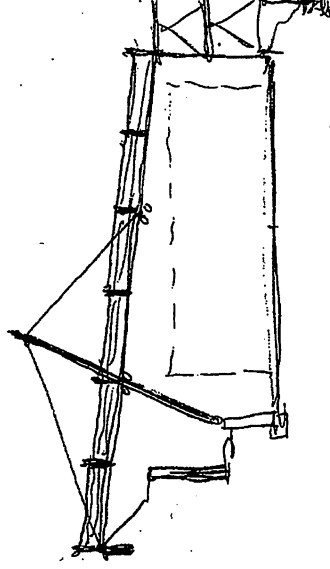
Croquis d'ingénieur pour
le pont de Ballaigues



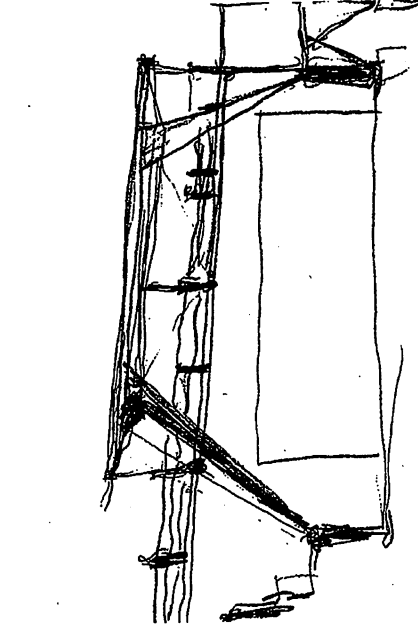
système triangulé avec toit



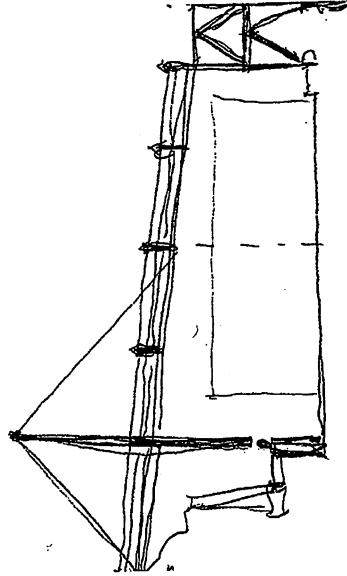
construction en forme de parapluie avec
suspension et couverture partielle



construction haubanée avec pylône
incliné



portique et couverture partielle



construction haubanée avec pylône
vertical

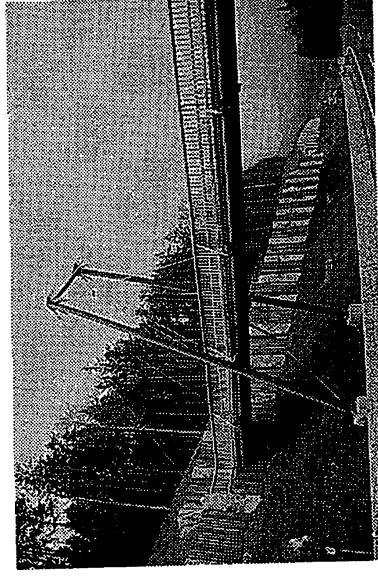


photo du projet réalisé

Quelques exemples de ponts en bois...

7 - Pont de Sagastäg

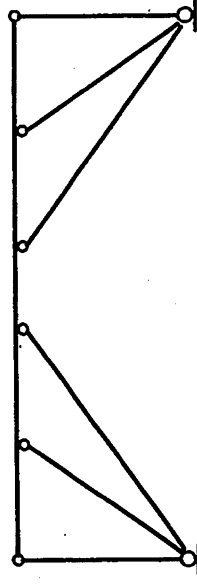
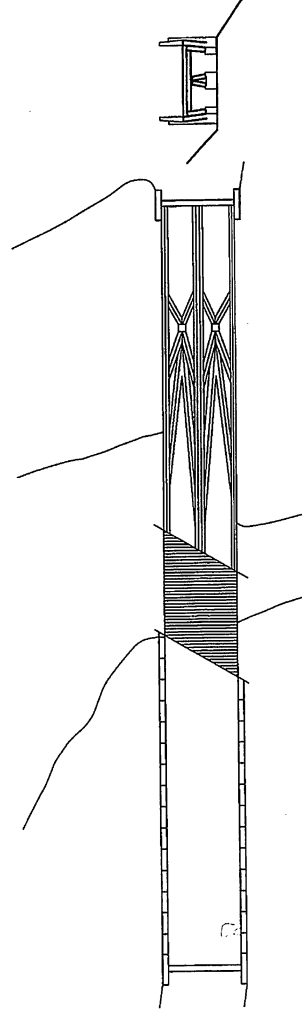
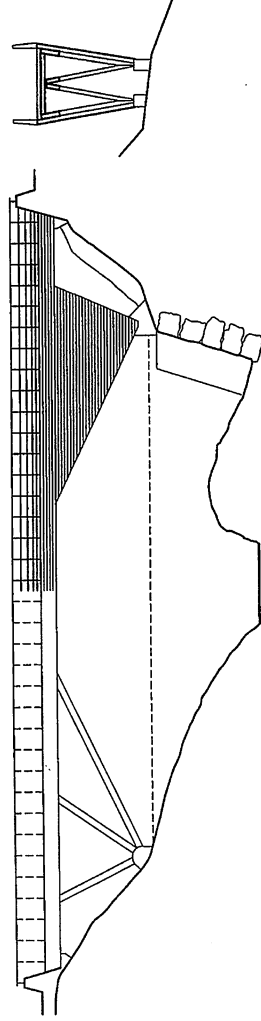
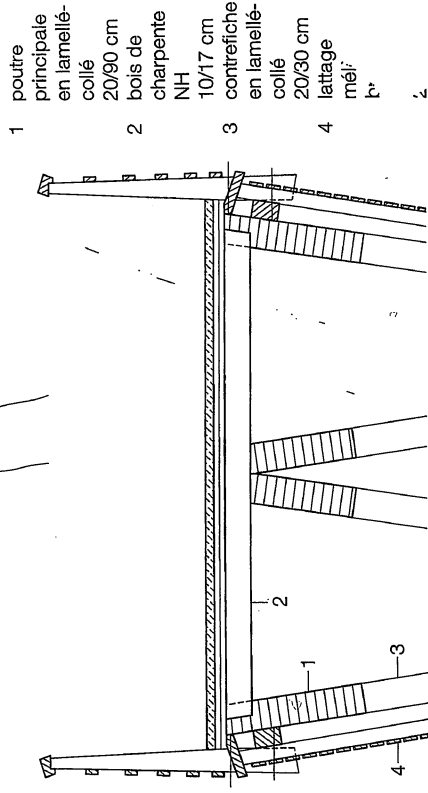
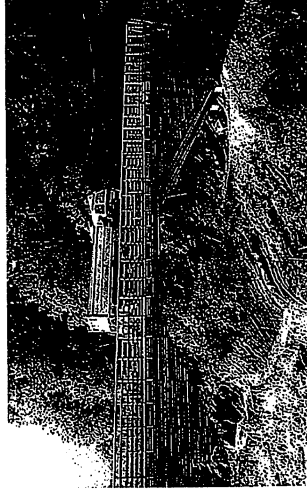
Schiers (CH), 1991

Ingénieur structures:

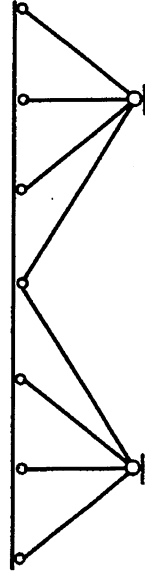
Walter Bieler AG, Bonaduz;

Le tablier de ce pont de 37 m de long et 3,60 m de large est supporté par un assemblage à contre-fiches multiples. Les contre-fiches inclinées supportent une poutre principale sur les côtés et un couple de poutres principales au milieu du pont. Chaque contre-fiche se présente sous la forme de deux V et est stabilisée contre le flambage latéral par un panneau central en contreplaqué. Leur forme de cône a permis de ne prévoir que deux piliers de pont de chaque côté. On a

ainsi pu limiter les frais de terrassement. La structure portante est protégée de la pluie et des rayons du soleil par un lattage latéral en mélèze, ouvert et résistant aux intempéries. Le tablier est étanche à la pluie et protège la construction de base.



avec quatre contre-fiches



9 • Passerelle piétonne sur l'Alb

Karlsruhe (D), 1905/1977

Architecte: H. Walder

Rénovation: R. Arndt, J. Vogeley,
Université Karlsruhe

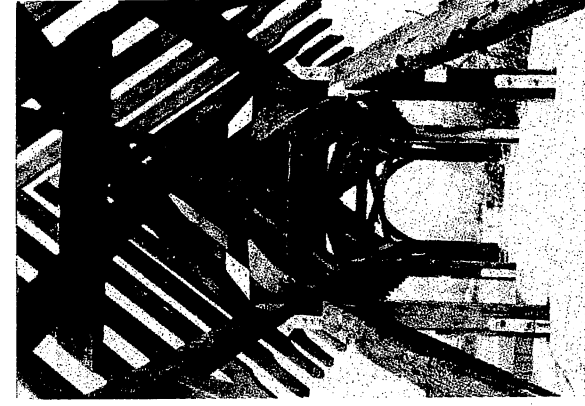
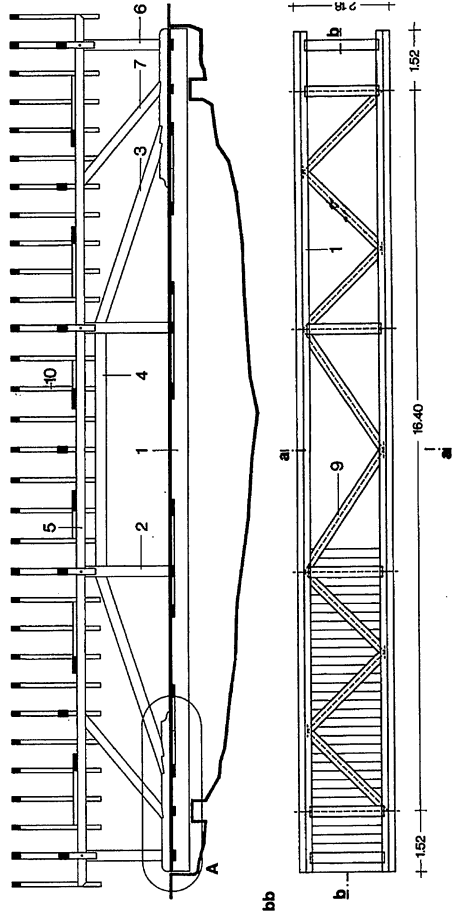
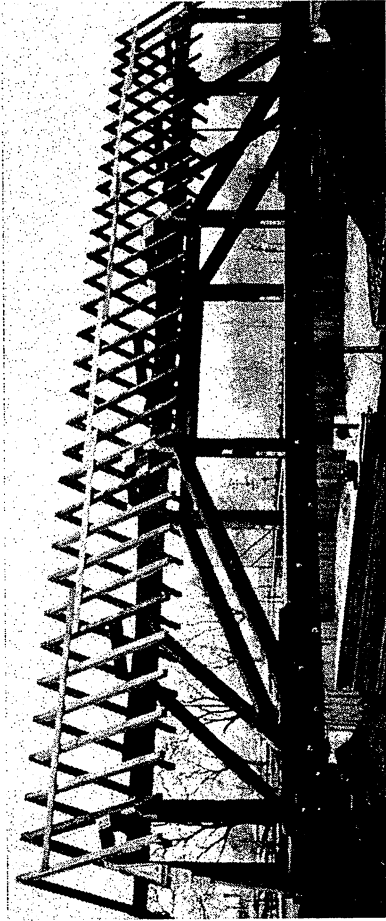
Ingénieur structures:

F. Wenzel, Karlsruhe

Pour déplacer ce pont en bois, construit en 1905, on l'a démonté, rénové, puis remonté. On a ainsi changé les longérons, renforcé les nœuds d'assemblage et rénové la toiture. Les deux éléments por-

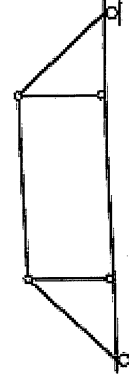
teurs principaux sont des fermes en arbalète, composées de diagonales comprimées, d'arbalétriers, de poinçons moisés et de longérons. Dans le sens transversal, des bastaings doubles 7/20 cm supportent la chaussée. La stabilité horizontale est assurée par des contreventements placés sous le tablier du pont et à hauteur de toiture. Les poussées au droit des appuis du contreventement supérieur sont reprises par des portiques à deux articulations. Système porteur de la couverture du toit par chevronnage.

📄 Bauen mit Holz 8/77

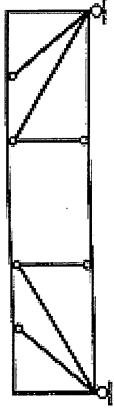


- 1 longeron
2x 15/40 cm
- 2 poinçon moisé
24/24 cm
- 3 diagonale
comprimée
24/24 cm
- 4 arbalétrier
24/24 cm
- 5 sablière
14/20 cm
- 6 montants
24/24 cm
- 7 diagonale
comprimée
14/20 cm
- 8 sabot doublant
la membrure
inférieure
24/22 cm
- 9 contreventement en
K 7/20 cm
- 10 chevrons
10/12 cm

Fermes en arbalète



à deux poinçons



à poinçons multiples

10 - Passerelle pour piétons au-dessus de l'Aare

Innertkirchen (CH), 1997

Architecte:

H. Banholzer AG, Innertkirchen (CH)

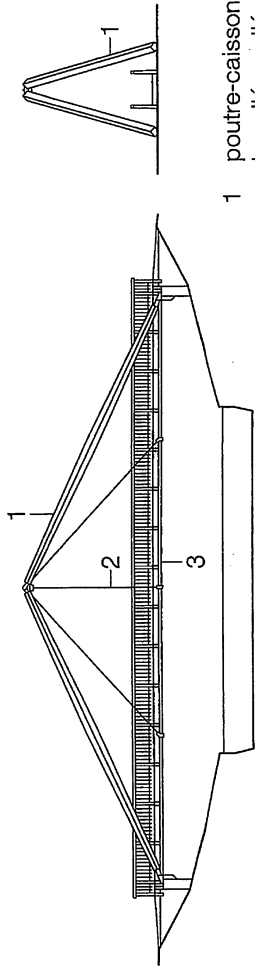
Ingénieurs structures:

D. Banholzer, Innertkirchen (CH)

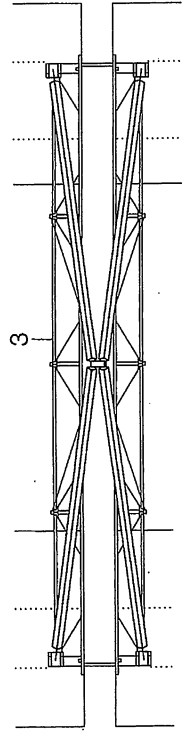
H. Banholzer, Lucerne (CH)

La passerelle est suspendue sur une longueur de 30 mètres à un système de barres composé de quatre poutres-caissons en bois inclinées, écartées à la base et réunies par une articulation à leur som-

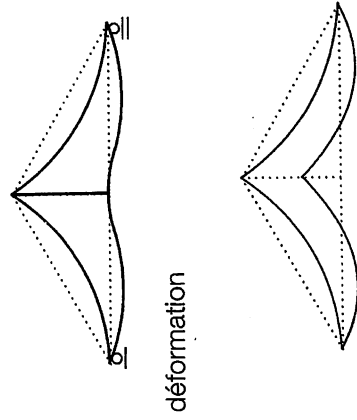
met. La semelle inférieure en acier est sollicitée en traction par les contraintes normales, et en compression sous les effets du vent. Les barres de traction croisées assurent le contreventement et la résistance au flambage. Elles transmettent les forces latérales horizontales aux culées de pont. Le tablier de pont repose sur les poutres transversales en acier. La forme en caisson des quatre poutres principales, avec 35/35 cm aux extrémités et 55/55 cm au sommet, optimise le rapport entre le poids propre et la résistance au flambage sous la sollicitation en compression.



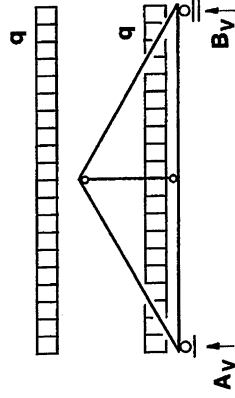
- 1 poutre-caisson lamellée-collée conique \varnothing 350 à 550 mm
- 2 suspension barre ronde en acier \varnothing 27 mm
- 3 semelle inférieure acier \varnothing 120 mm



Fermes en arbalète à un poinçon



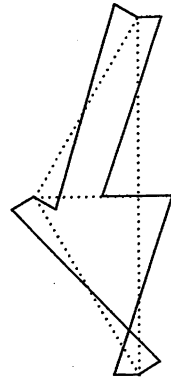
déformation



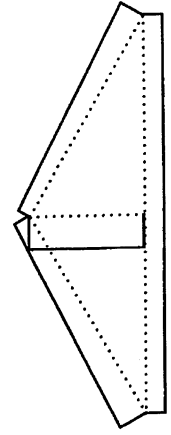
charges:

charges uniformes verticales, réparties sur la membrure supérieure et sur la membrure inférieure

moments



efforts tranchants



efforts normaux

26 • Pont sur le Neckar

Remseck (D), 1988-1989

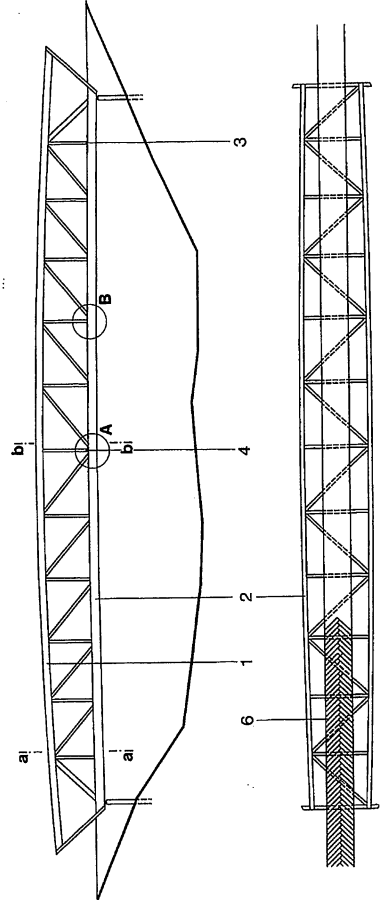
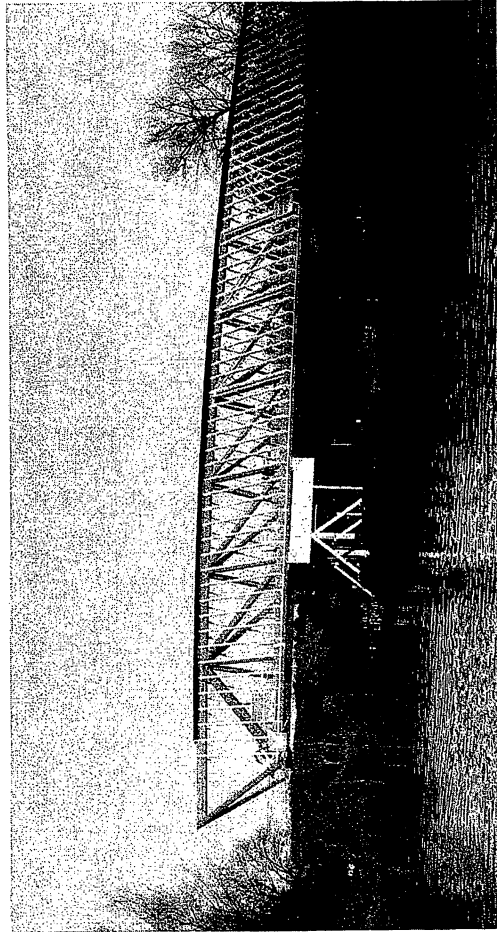
Architectes + ingénieurs structures:

E. Milbrandt, D. Sengler, Stuttgart (D)

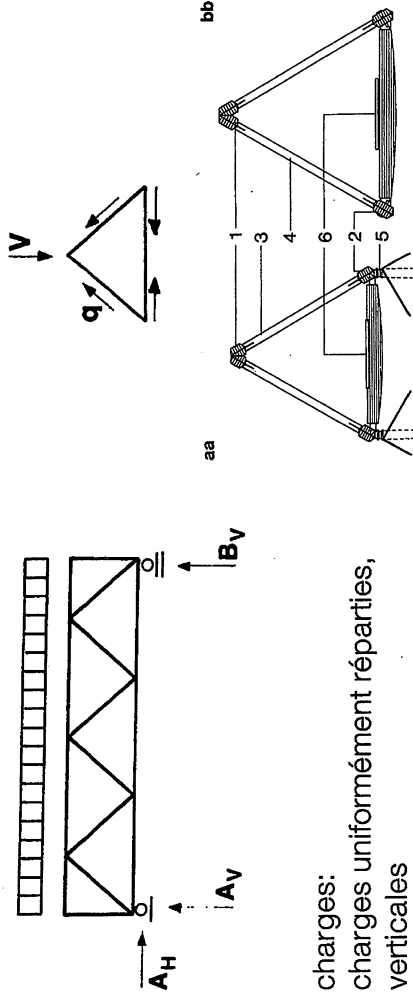
Passerelle triangulée pour piétons et cyclistes d'une portée de 80 m. Trois poutres triangulées assemblées forment en coupe un triangle équilatéral avec une longueur de base de 6,40 m au-dessus de l'appui et de 7,56 m en milieu de travée. Les membrures inférieures à double courbure et la membrure supérieure sont faites de doubles sections biaisées en BLC, à hauteur variable. Elles sont aboutées deux

fois sur toute la longueur. Assemblage aux barres de triangulation par des pièces métalliques noyées et des broches. La poutre triangulée inférieure sert de contreventement horizontal et porte les poutres longitudinales. Trois poutres BLC horizontales, les unes à côté des autres, des bandes d'étanchéité, des traverses et un revêtement en bastinges en pin constituent le tablier, sur une largeur de 3 m. Le système est recouvert de tuiles en verre, fixées sur des chevrons en BLC.

☞ Bauen mit Holz 12/88;
Glasforum 3/89



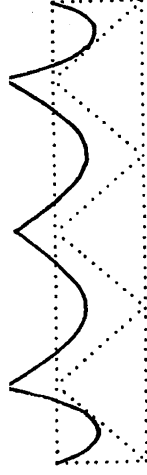
Systèmes porteurs, triangulation parallèle avec diagonales



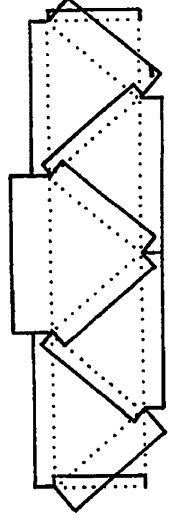
charges:
charges uniformément réparties,
verticales



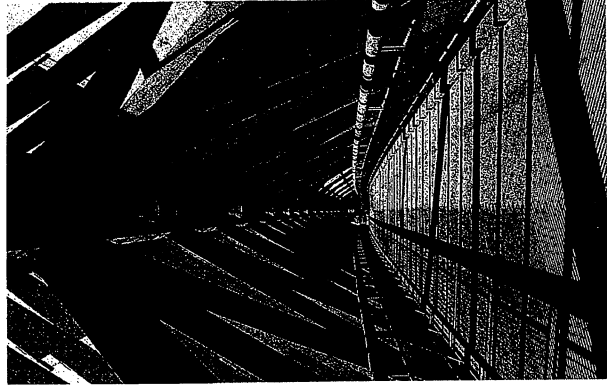
déformation



moments



efforts normaux



27 · Passerelle Traversina

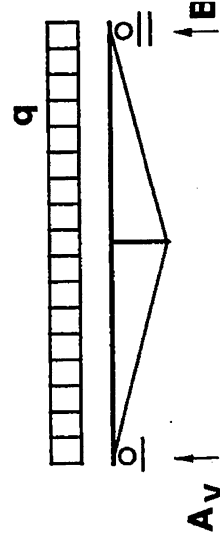
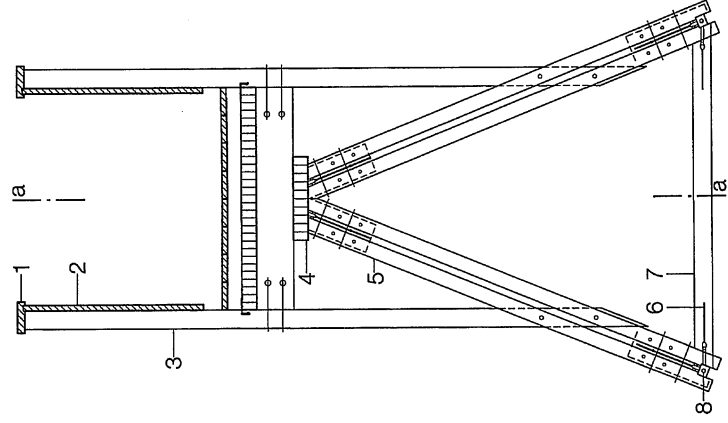
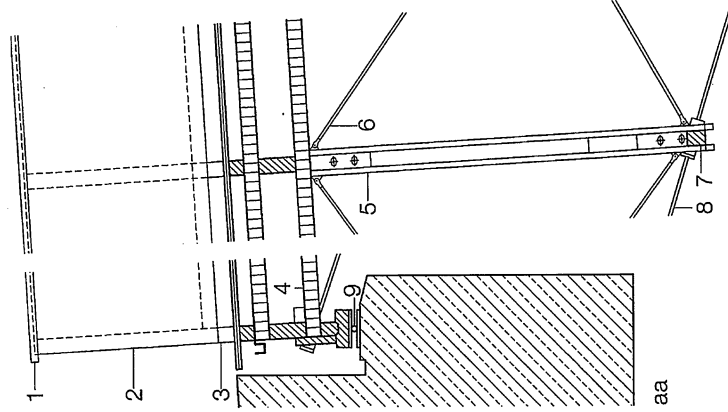
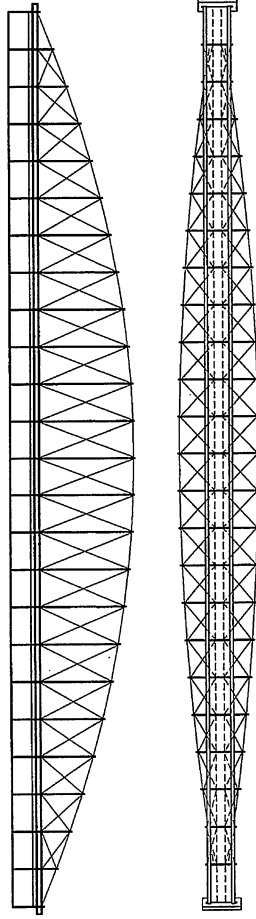
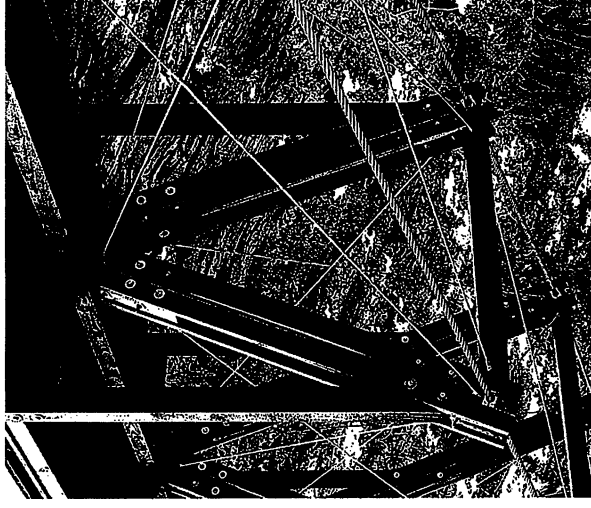
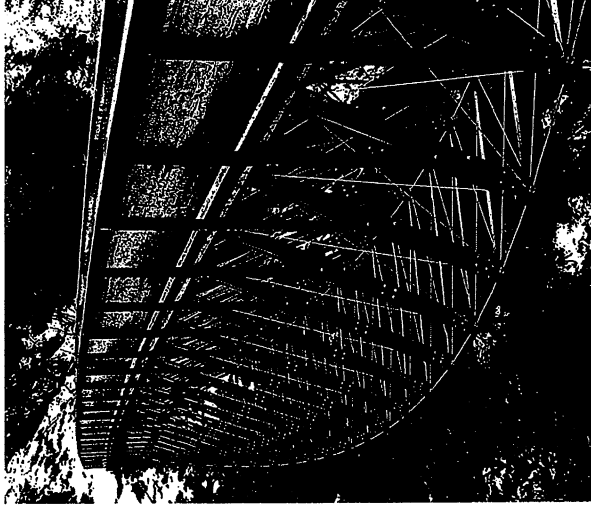
Viamala (CH), 1996

Ingénieurs structures:

Branger, Konzett & Partner, Coire (CH)

parabolique triangulée en bois, sur laquelle tous les éléments sollicités en traction sont des câbles en acier ou des éléments en acier rond, et les deux poutres maîtresses en panneaux trois plis destinés à empêcher les mouvements de torsion du pont. Ces deux éléments ont été reliés avec les jambages de balustrade qui se prolongent en H. Une poutre de rigidité en lamellé-collé a été placée au-dessus de la membrure en compression. Le pont a été détruit en 1999 par la chute de rochers.

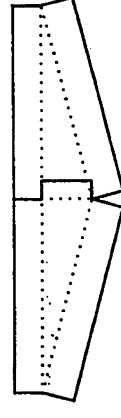
La situation particulière de ce pont imposait une construction aussi légère que possible. Elle devait en effet être transportée sur le site par hélicoptère et donc ne pas peser en tout plus de 4,3 t. Le pont se compose de deux éléments qui pouvaient être transportés séparément: la structure



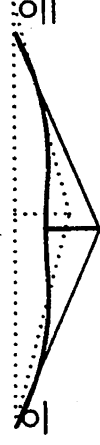
charges:
charges uniformément réparties
verticales



moments



efforts normaux



déformation

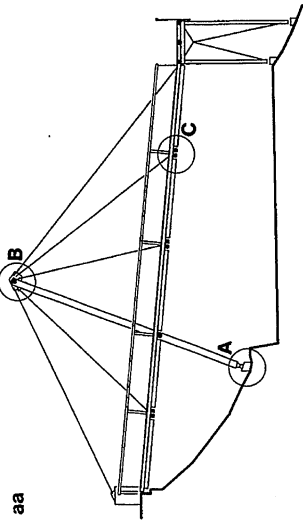
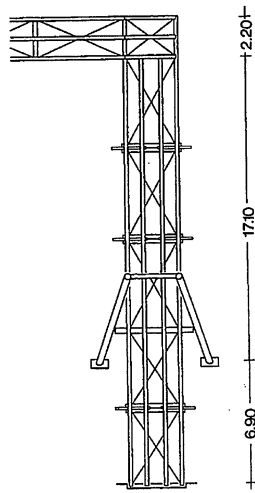
37 • Pont

Vallorbe (CH), 1989

Ingénieurs structures:

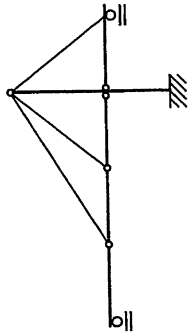
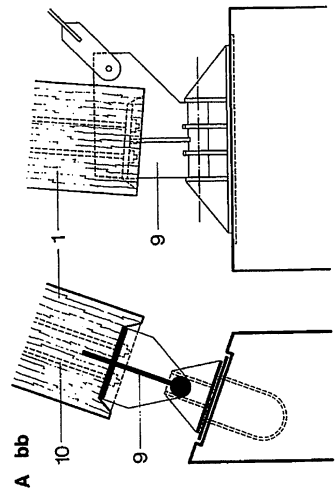
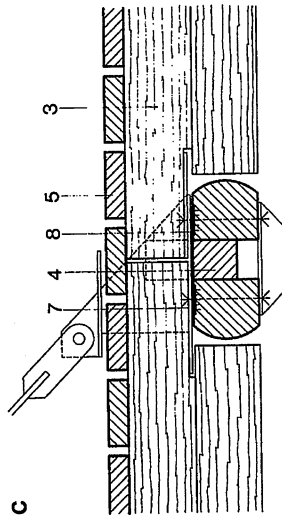
Bois Consult Natterer, Etoy (CH), avec le Bureau des autoroutes du canton de Vaud

Etant donné la forte pente, la passerelle piétonne au-dessus de la route nationale 9 a été réalisée en deux parties: une rampe d'accès longue de 35 m, parallèle à la route, et le pont proprement dit, long de 24 m. Système porteur du pont constitué de cinq panneaux à deux appuis, suspendus à un pylône incliné en forme

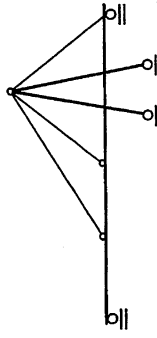


de H. Deux croix de Saint-André, disposées au-dessous et au-dessus du tablier, stabilisent le pylône transversalement. Un contreventement placé sous le tablier assure la stabilisation de la dalle du pont. Structure porteuse en rondins de sapin imprégnés en autoclave. Les poutres longitudinales du tablier sont composées de deux bois ronds sciés sur deux faces, chevillés ensemble. Des bastaings en mélèze forment la chaussée. Pour les haubans et pour tous les contreventements, on a utilisé des aciers d'armature avec filetage non métrique.

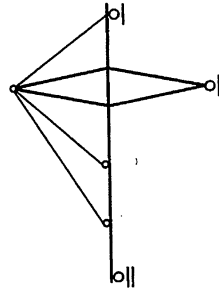
Journal de la construction 21/87



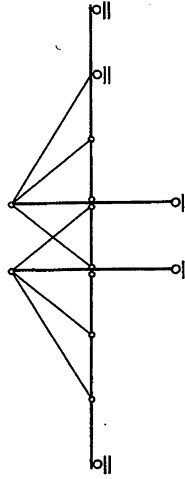
pont haubané, avec ancrage sur l'appui de rive



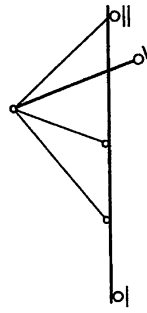
pylône en A formant une pyramide



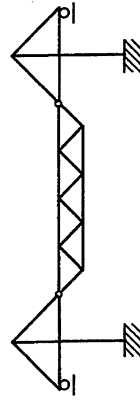
système haubané avec pylône en double A



pont haubané avec ancrage à l'arrière des appuis intermédiaires



pont haubané avec pylône incliné



pont haubané avec poutre suspendue

39 · Pont sur la Simme

Wimmis (CH), 1989

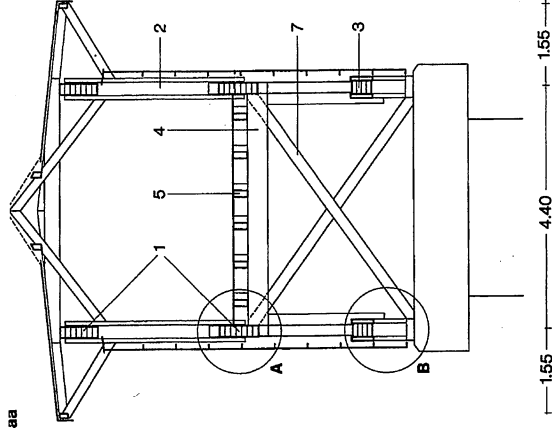
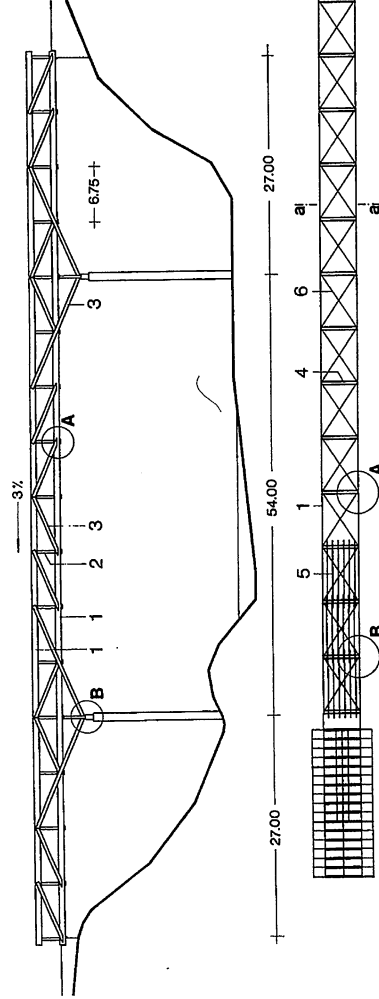
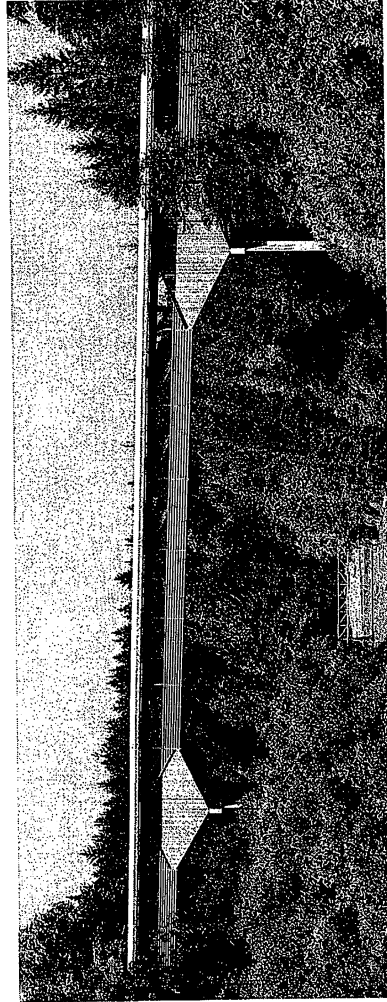
Ingénieurs structures:

Bois Consult Natterer, Etoy (CH);
Gärtli AG, Uetendorf (CH)

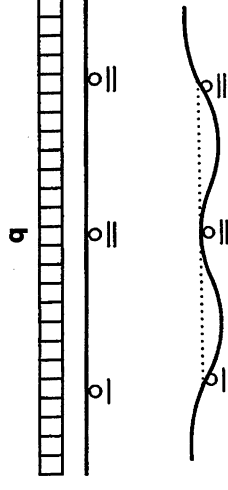
Passerelle piétonne et cyclable sur la vallée de la Simme. Le milieu du pont surplombe de 24 m le lit du fleuve. Le système porteur principal est constitué de deux poutres triangulées continues aux membrures parallèles, sur trois travées de 27, 54 et 27 m. Tablier posé sur des traverses tous les 6,75 m, pannes croisées sur appui et planchéage. Contreventement à plat pour

stabiliser le pont, fait des membrures intérieures de la poutre principale, des traverses et de diagonales en fer rond qui se croisent. Membrures supérieures et couverture du pont stabilisées par des portiques rigides tous les 6,75 m. Goussets estampés et axes d'articulation pour les assemblages. De grands efforts de compression issus des diagonales sont transmis aux membrures par des sabots à embrèvement cloués. Couverture en tôle plate avec bande d'éclairage centrale en matière synthétique.

Programme d'impulsions en faveur du bois, Suisse, 1990;
Schweizer Holzbau, 5/89



- 1 BLC 20/70 cm
- 2 BLC 20/20 + 2 x RS 8/20 cm
- 3 BLC 24/36 cm + 2 x lamibois 7.5/40 cm
- 4 BLC 16/36,6 cm
- 5 panneau croisés sur appui 12/26 cm
- 6 fer rond Ø 16-32 mm
- 7 BSH 20/20 cm

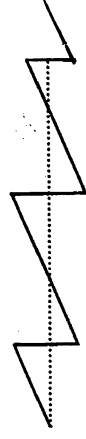


déformation



moments: $M_{\min} = -\frac{q \cdot l^2}{12}$

$M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{24}$



efforts tranchants: $T_{\max} = q \cdot \frac{l}{2}$