

contreventement et stabilisation

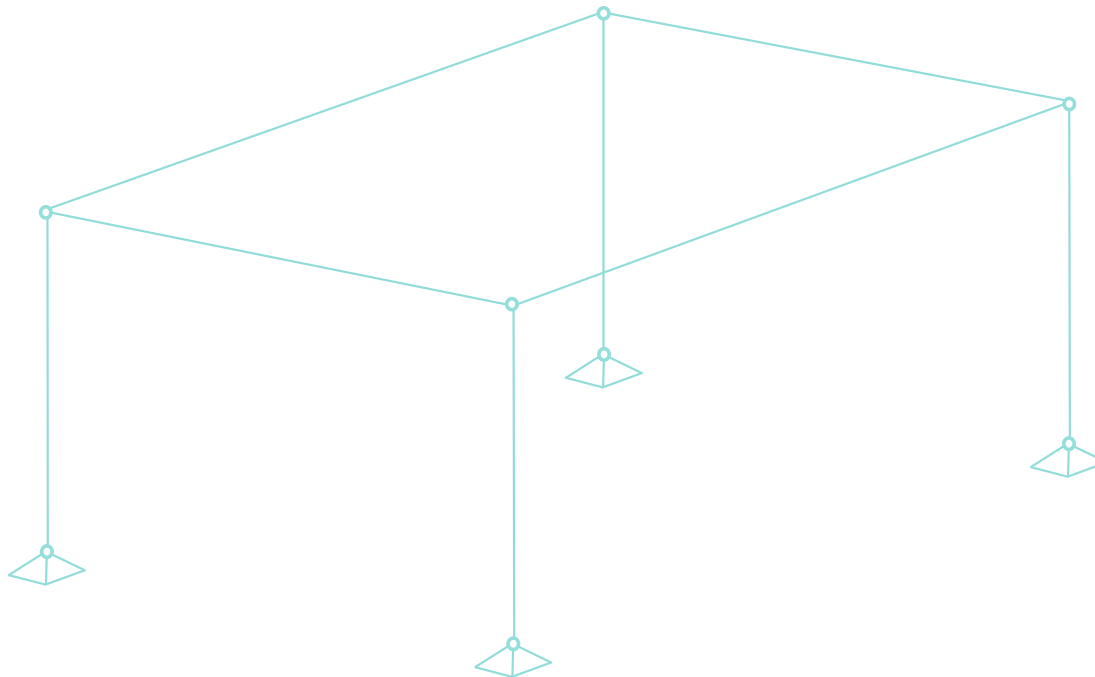
Natterer Johannes

Ing. dipl. EPFL

Triangulation et stabilisation

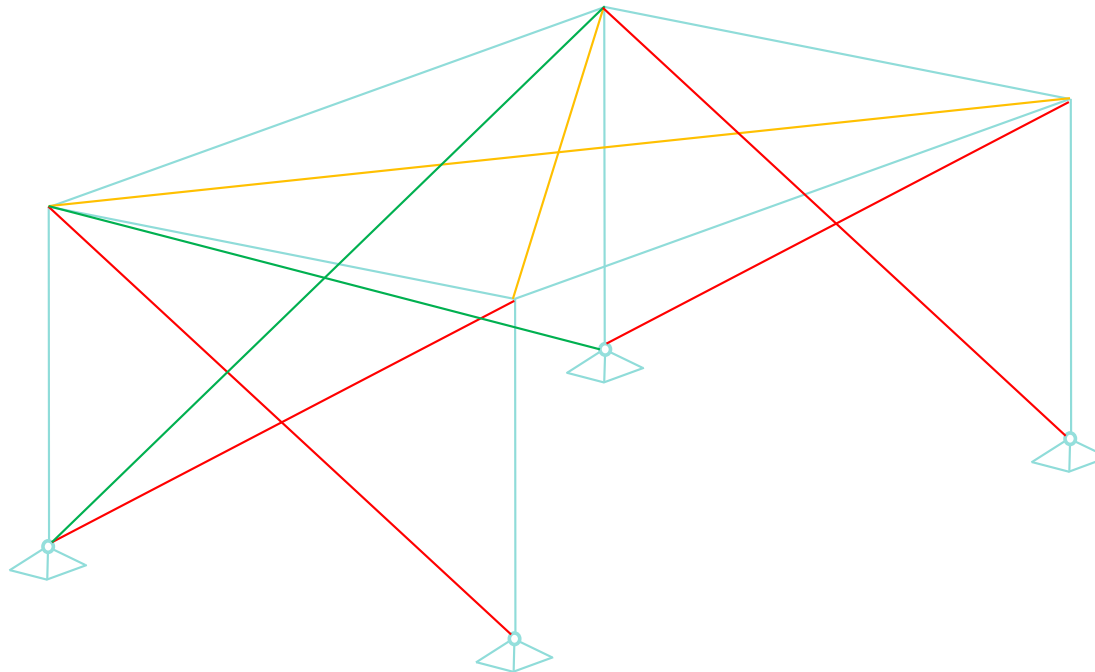
Stabilisation

- Général et détails :
 - Combien de faces faut-il contreventer pour rigidifier (stabiliser) cette construction ?



Triangulation et stabilisation

- Deux faces verticales ne suffisent pas. Il faut un aussi contreventement horizontal contre la rotation du bâtiment.



Triangulation et stabilisation

- Attention le «disque» doit être rigide



Triangulation et stabilisation

■ Avant



Après



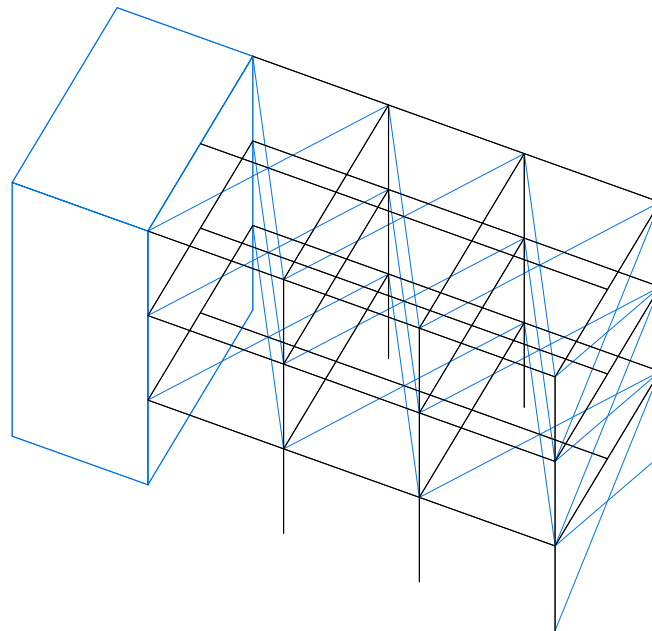
Triangulation et stabilisation

- Ça fait peur...



Triangulation et stabilisation

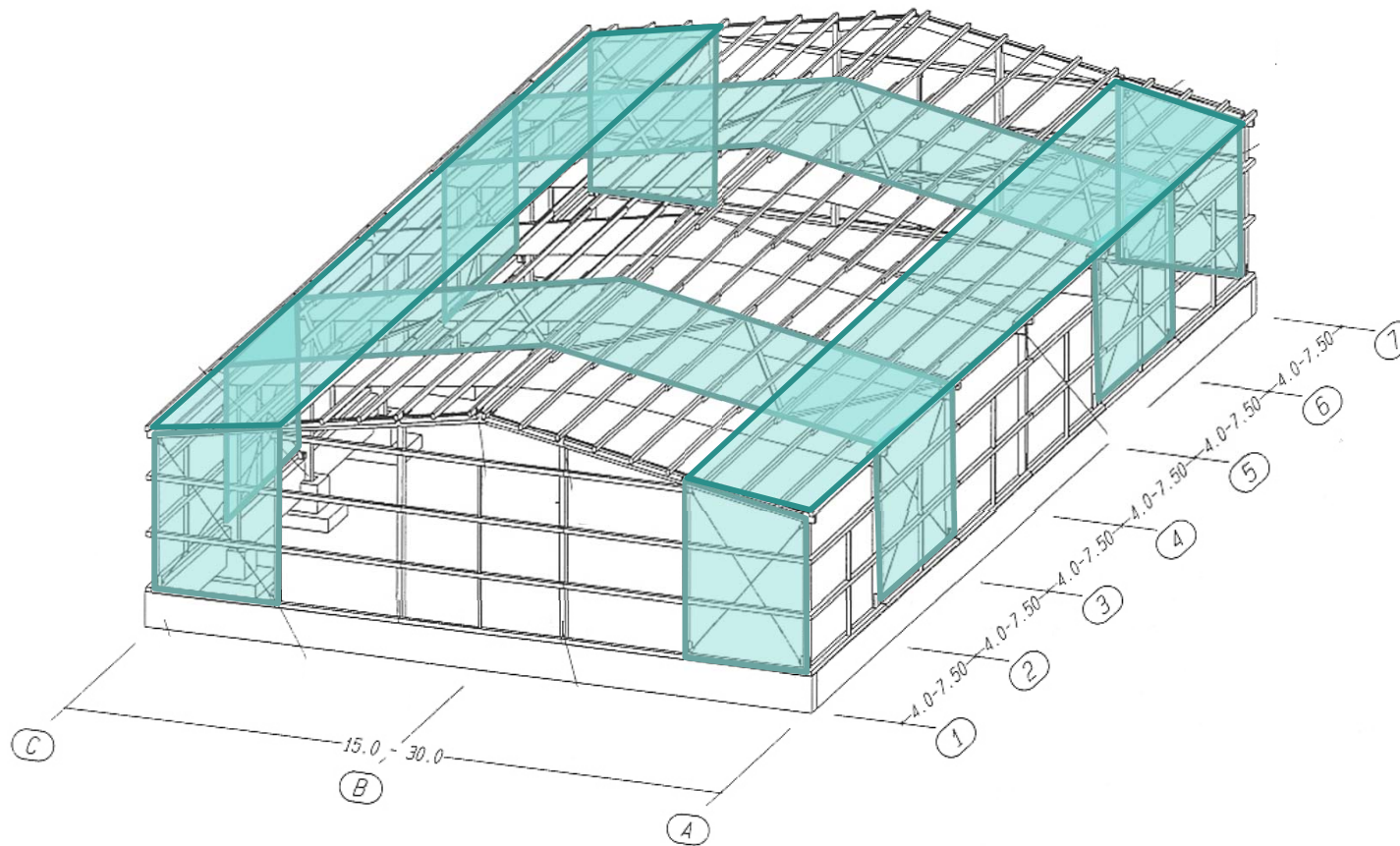
- Souvent une construction légère est accrochée à un noyau dur, qui garanti la stabilité. Un tel noyau dur peut être par exemple la cage d'escalier.



Triangulation et stabilisation

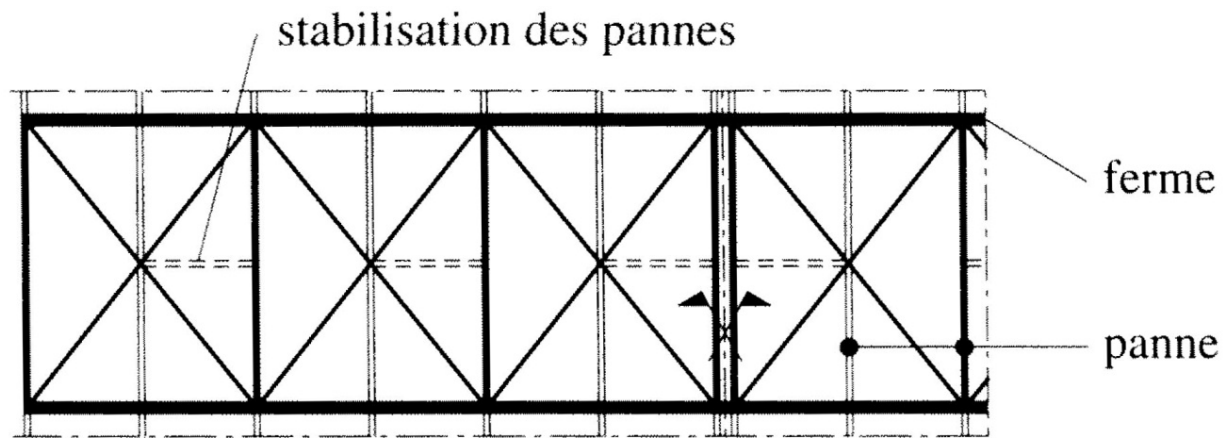
■ Stabilisation de la halle

Zones de contreventement



Triangulation et stabilisation

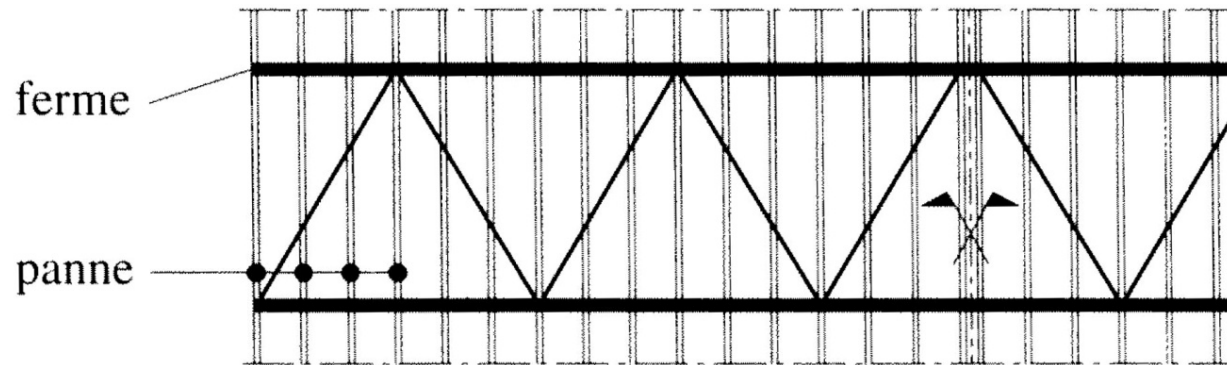
- Croix de Saint André



(a) Treillis en croix de Saint-André.

Triangulation et stabilisation

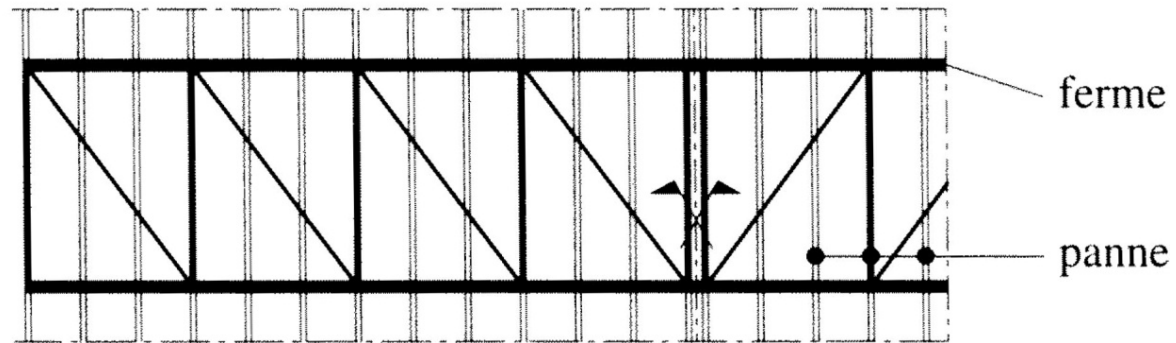
- Système de treillis en V



(b) Treillis en V.

Triangulation et stabilisation

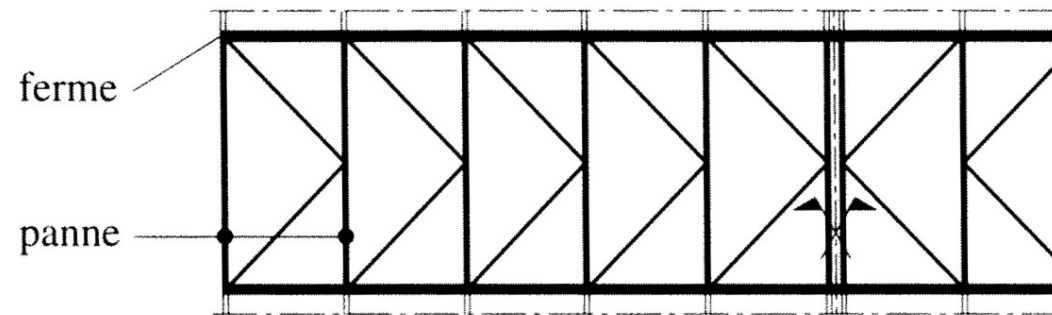
- Système de treillis en N



(c) Treillis en N.

Triangulation et stabilisation

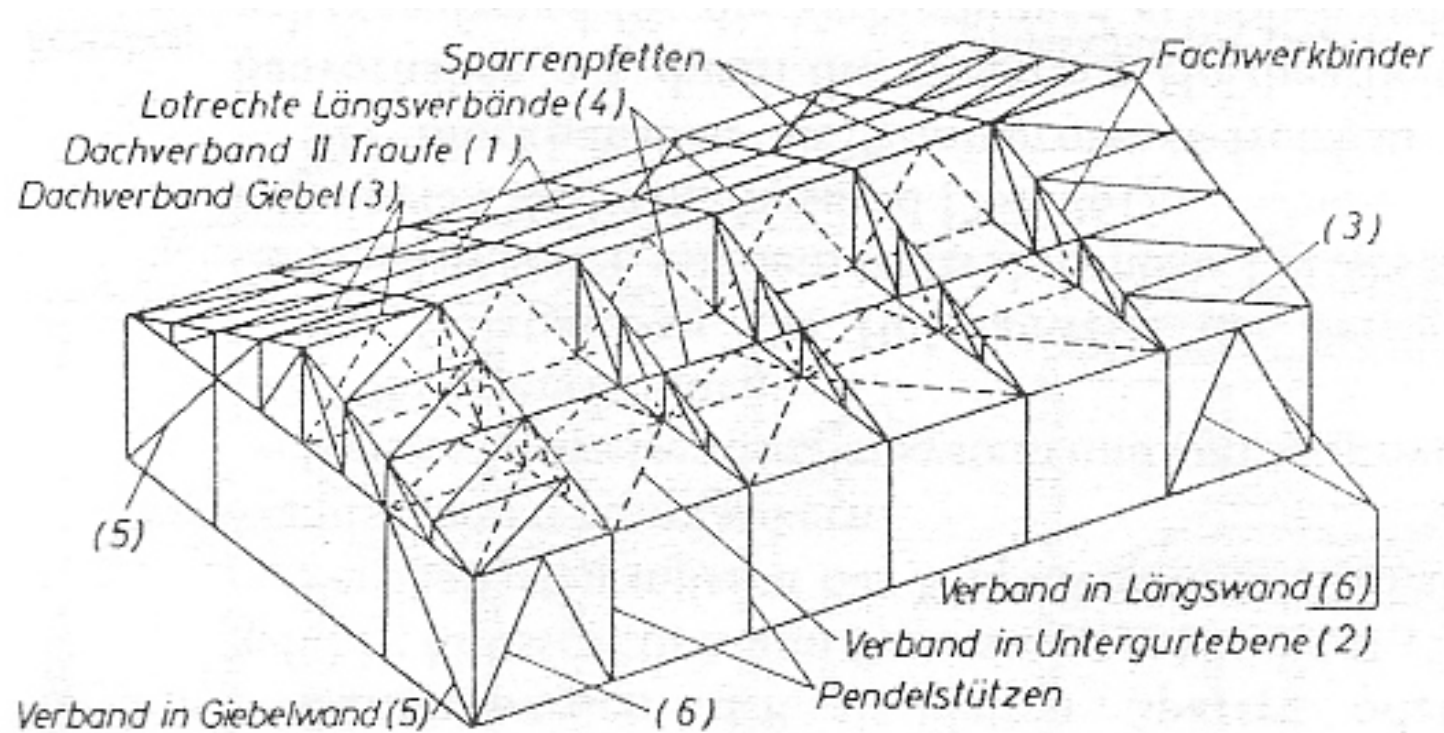
- Système de treillis en K



(d) Treillis en K.

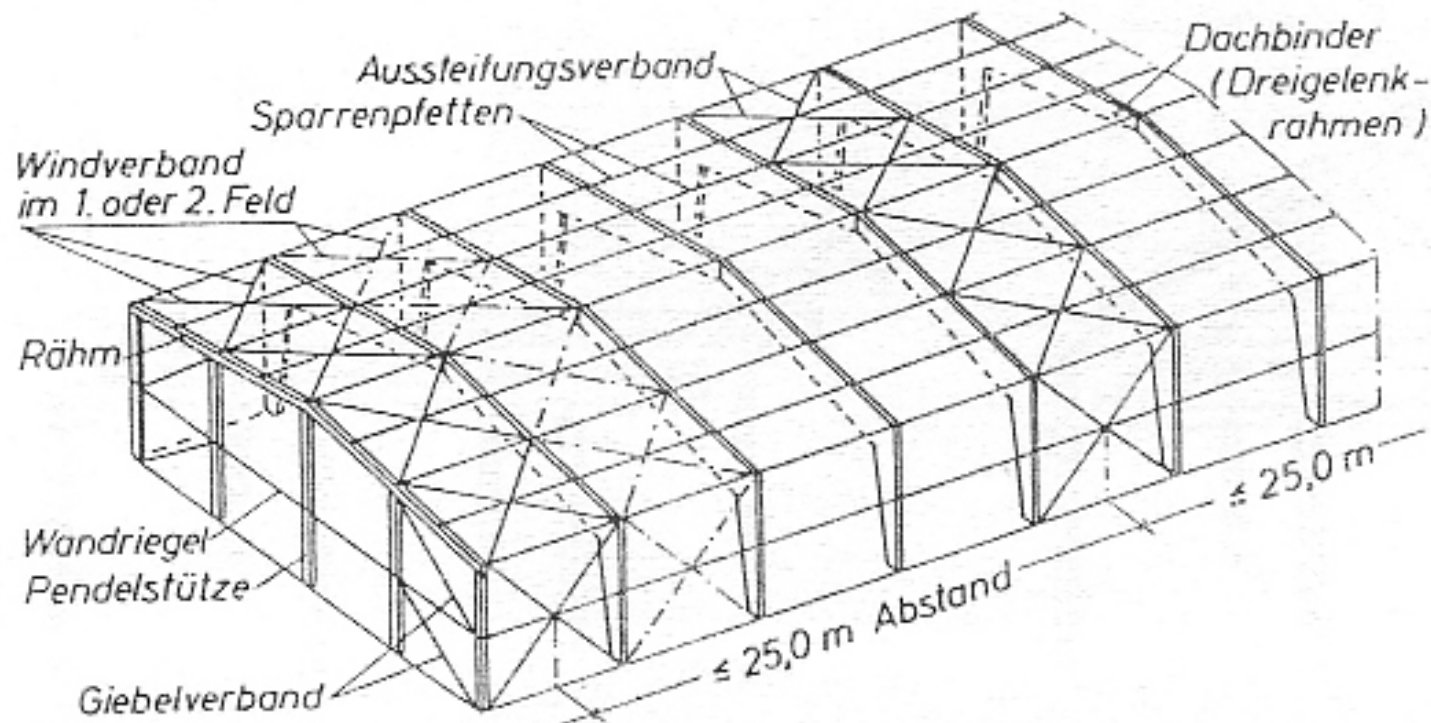
Triangulation et stabilisation

Stabilisation



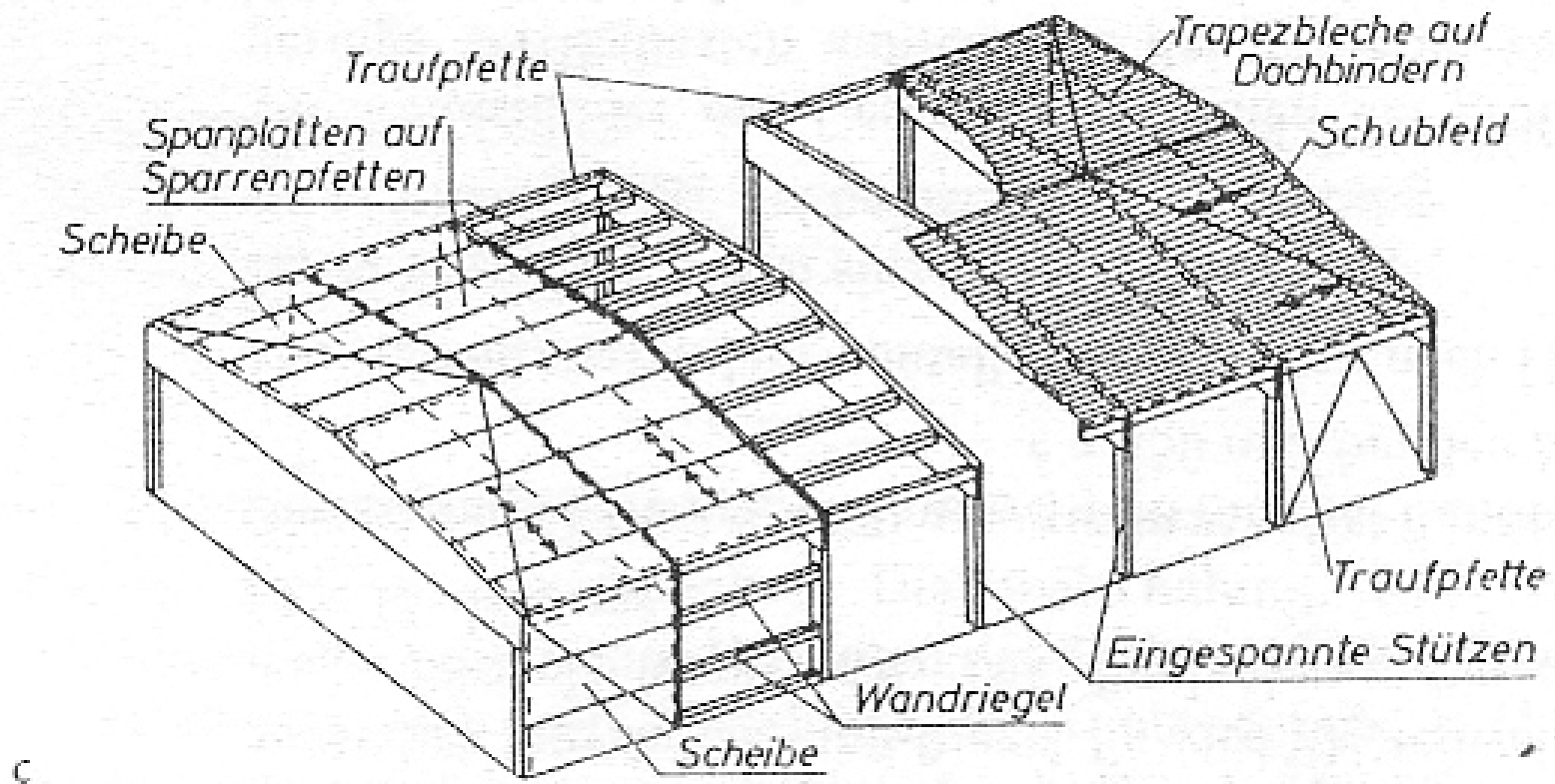
Triangulation et stabilisation

Stabilisation



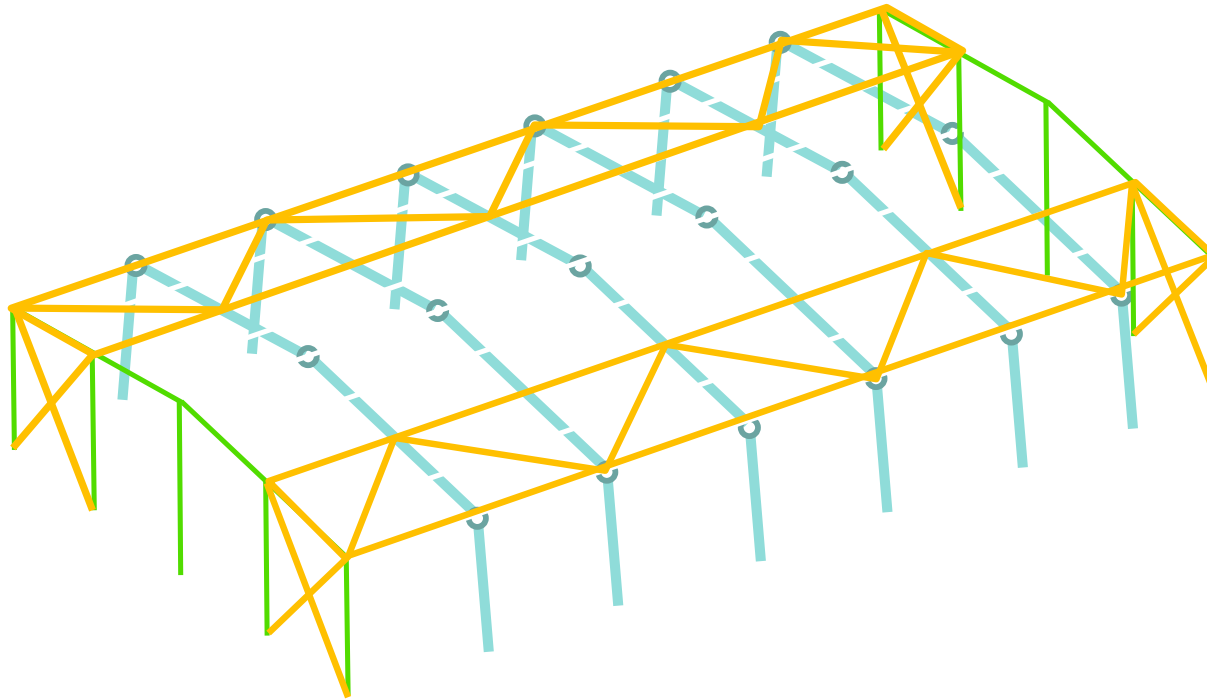
Triangulation et stabilisation

Stabilisation



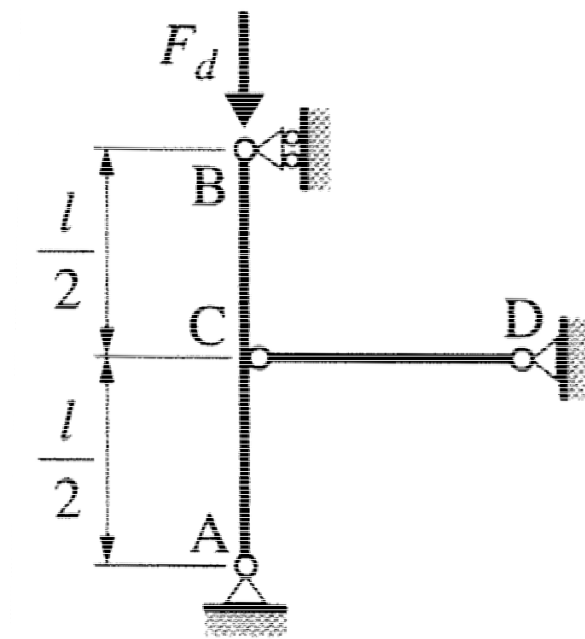
Triangulation et stabilisation

- Poussée horizontale :
 - Sinon possibilité de réaliser une poutre triangulé comme pour un contreventement



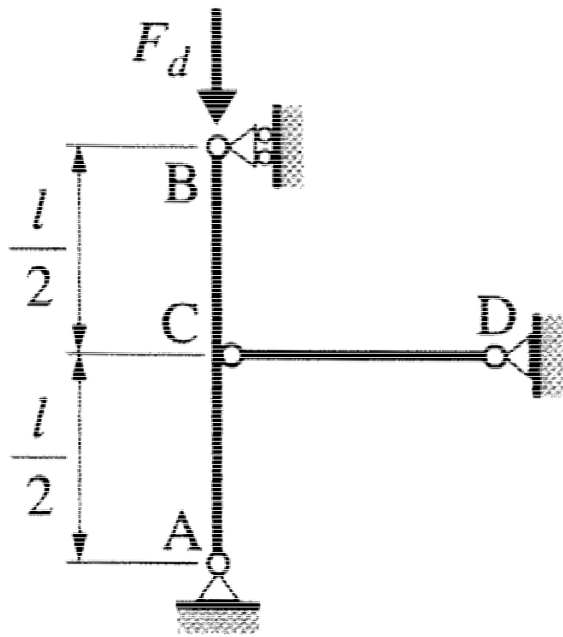
Triangulation et stabilisation

- Dimensionnement d'une stabilisation :

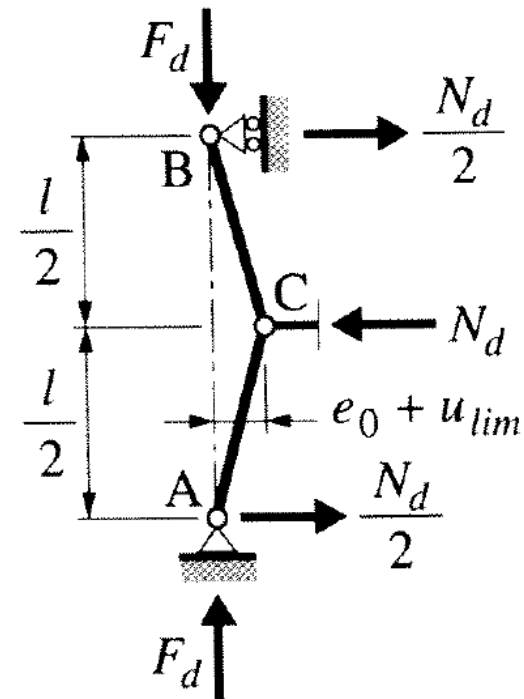


Triangulation et stabilisation

- Dimensionnement d'une stabilisation :



$$N_d = \pm \frac{F_d}{50}$$



avec $e_0 = l/350$ et $u_{lim} = l/450$

Triangulation et stabilisation

■ Dimensionnement d'une stabilisation :

8.2.5 Pour les éléments comprimés, la déformation mesurée au milieu de la pièce par rapport à la ligne théorique ne doit pas excéder la fraction de la longueur suivante:

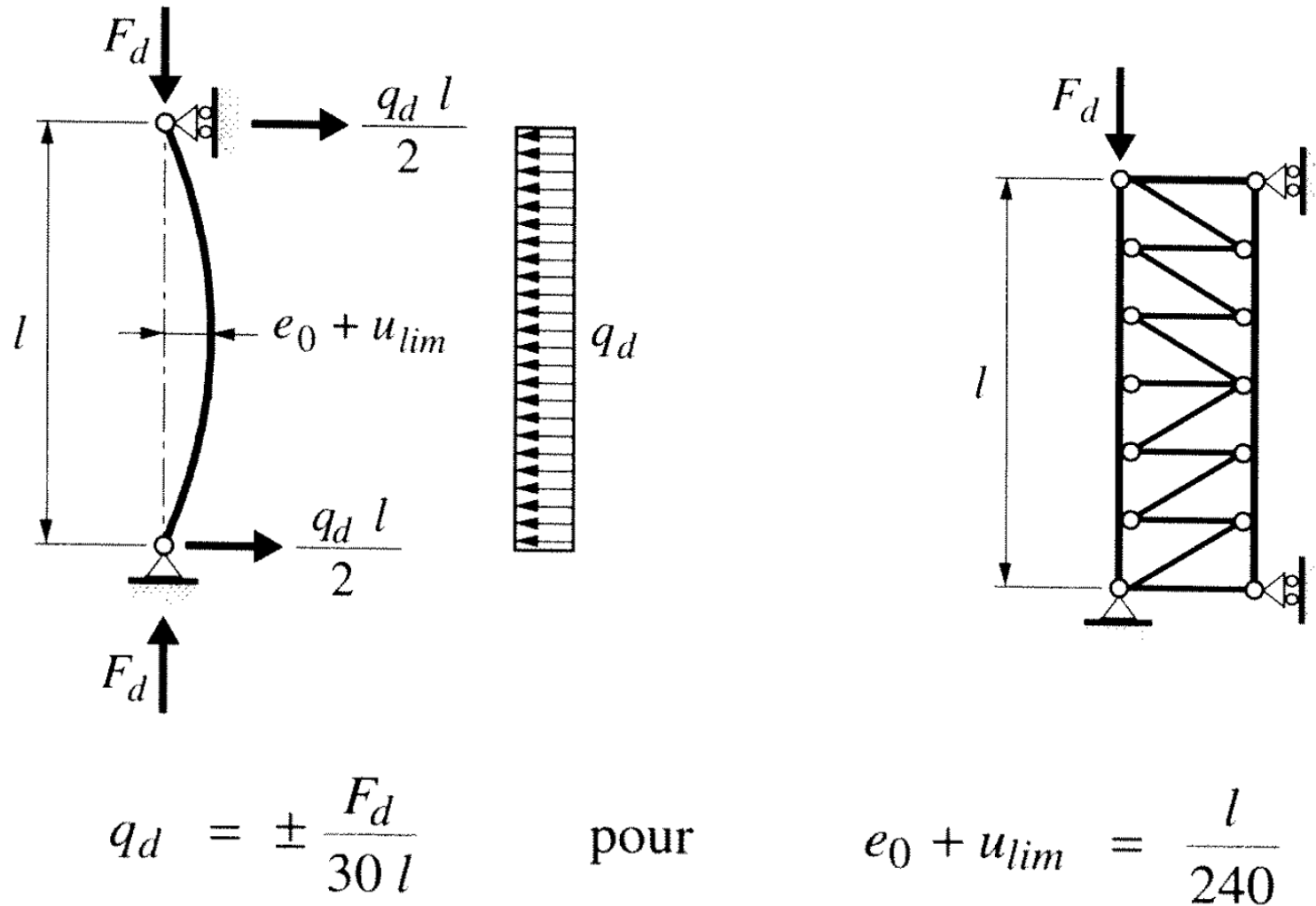
- barres comprimées en bois lamellé collé ou en dérivés du bois: $l/500$
- barres comprimées en bois massif (équarris): $l/300$
- pièces fléchies, arcs et cadres (déviations latérales): $l/600$.

$$F_d = \pm \frac{N_d}{55} \text{ pour du bois massif}$$

$$F_d = \pm \frac{N_d}{90} \text{ pour du bois lamellé collé}$$

Triangulation et stabilisation

- Dimensionnement d'une stabilisation :

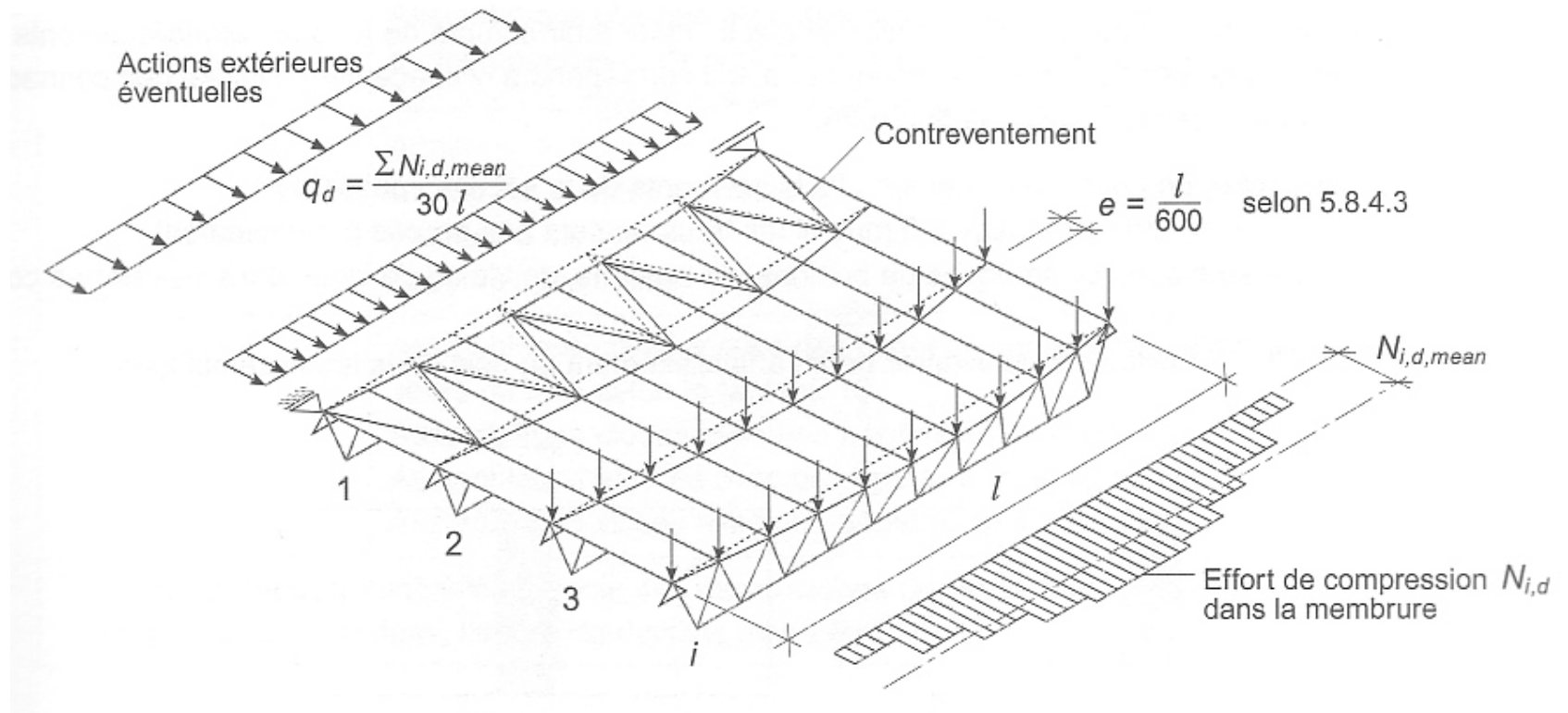


Triangulation et stabilisation

Stabilisation

- Dimensionnement d'une stabilisation :

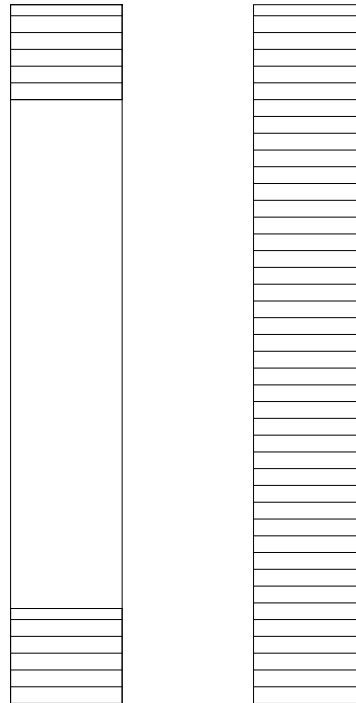
$$q_d = \frac{\sum N_{i,d,mean}}{30l}$$



Triangulation et stabilisation

- Dimensionnement d'une stabilisation :

$$q_d = \frac{\Sigma N_{i,d,mean}}{30l}$$

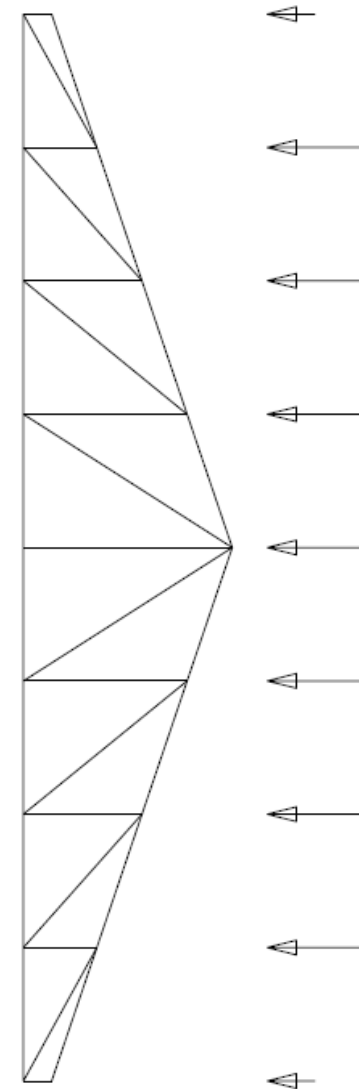
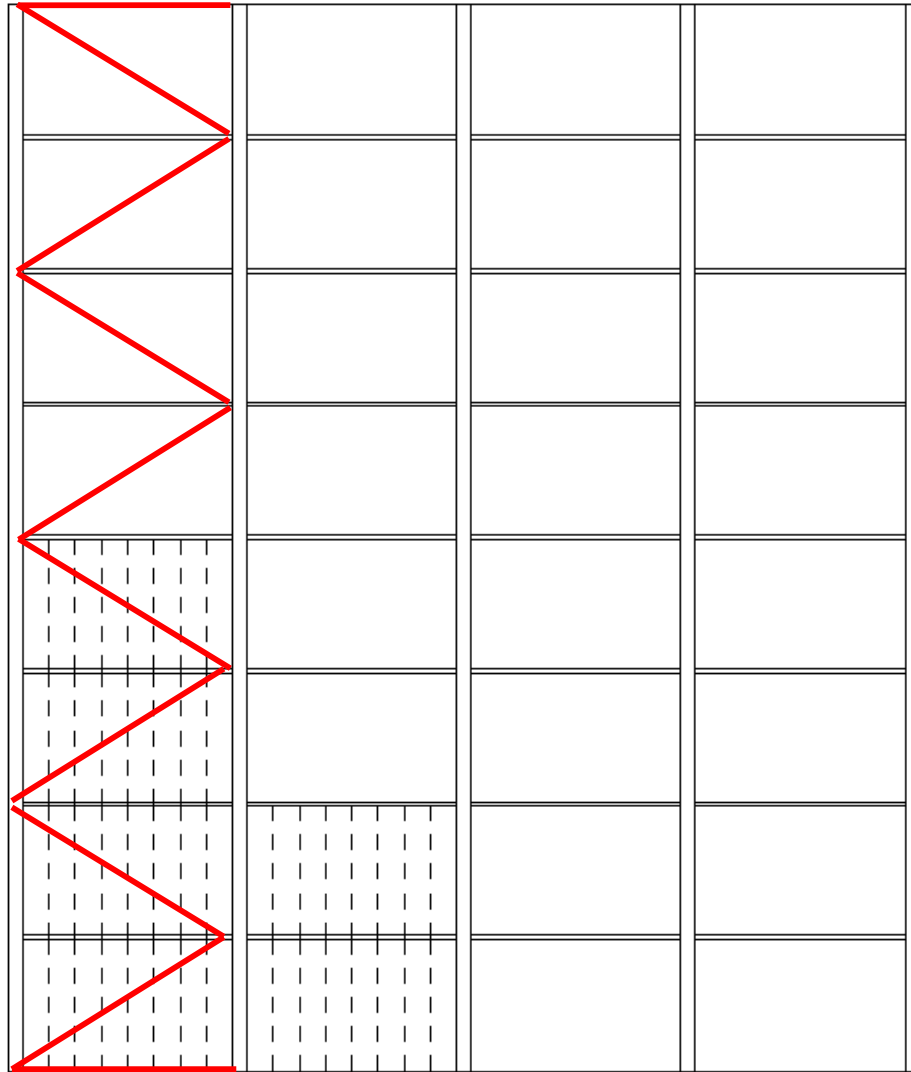


$$N_d = (1 - k_m) \frac{M_d}{h}$$

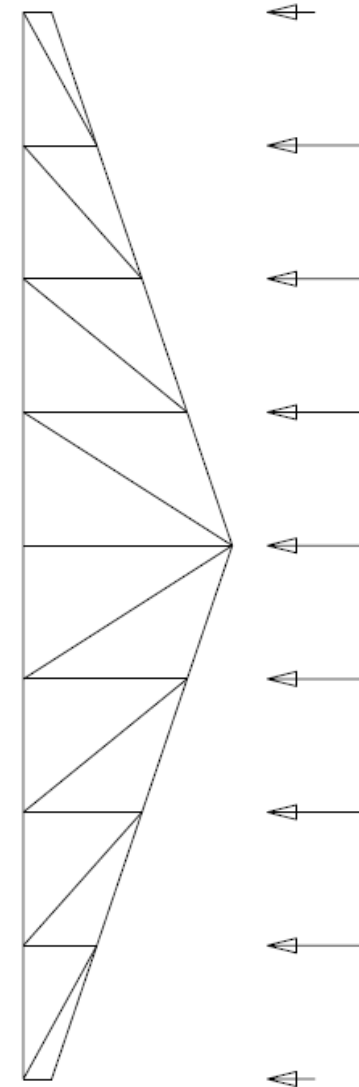
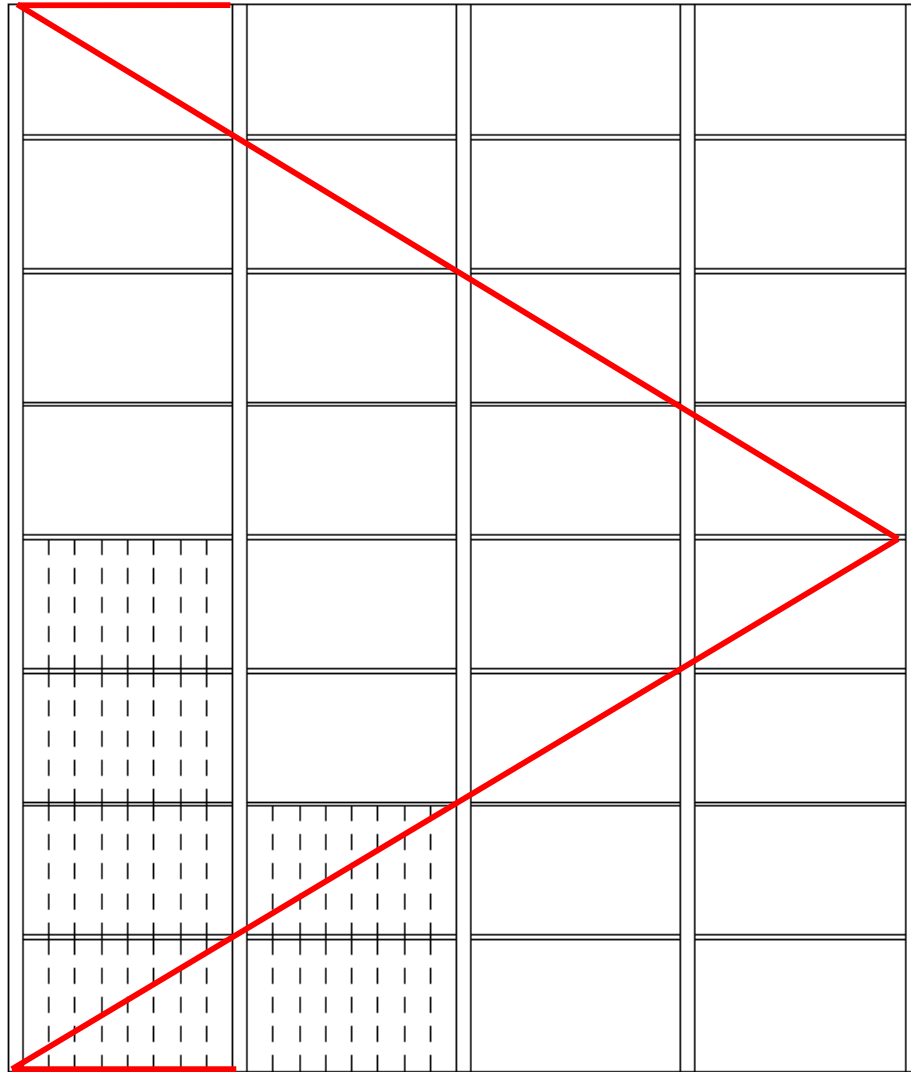


$$q_d = \frac{\Sigma N_{i,d,mean}}{30l}$$

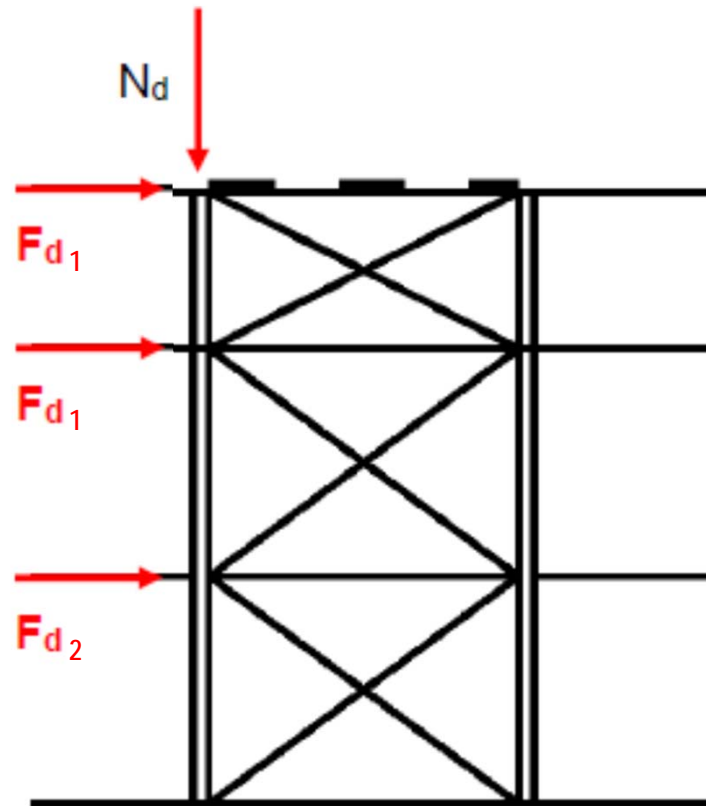
Stabilisation dans le plan



Stabilisation dans le plan



En façade



Stabilisation

- Des poutres sous-tendue

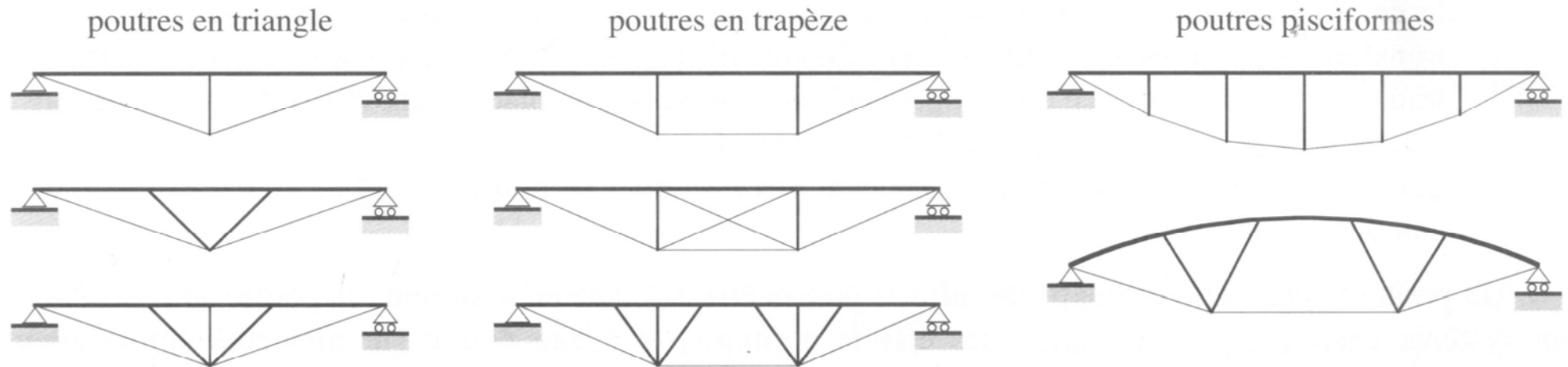


Fig. 6.19 Exemples de poutres sous-tendues, selon [6.1].

Stabilisation

■ Des poutres sous-tendues

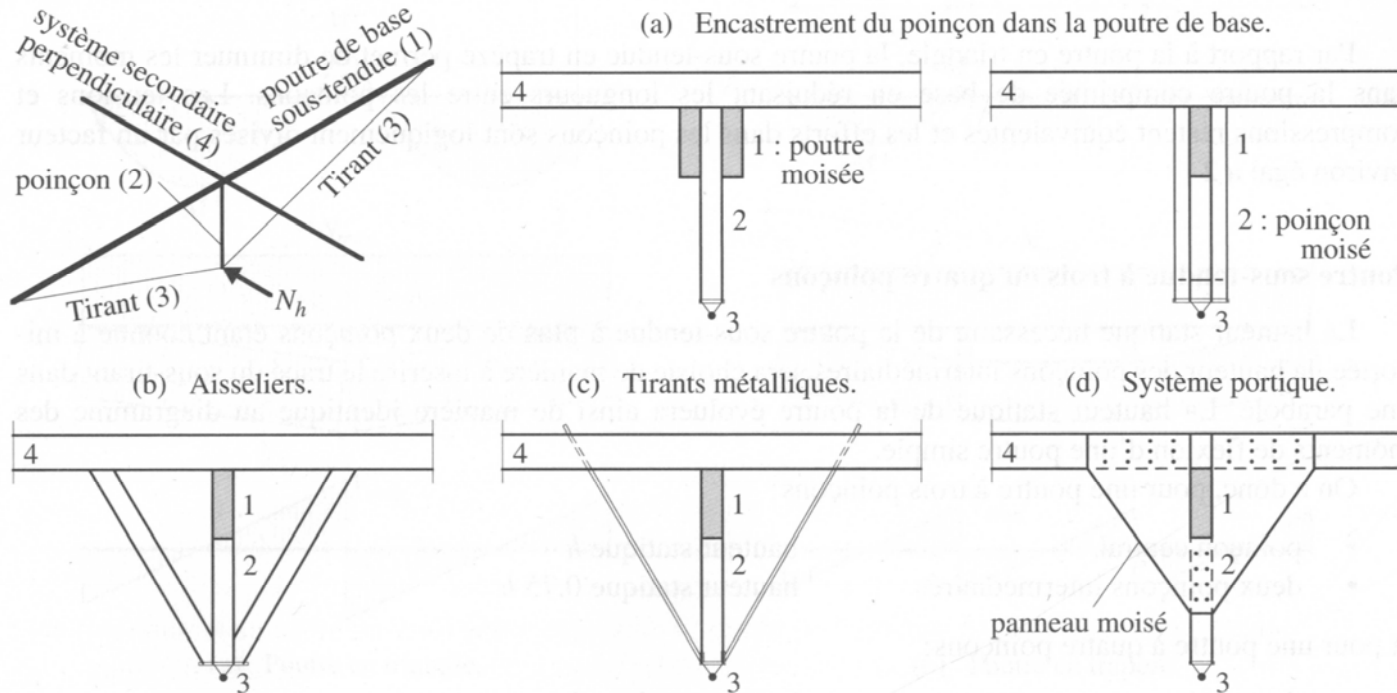


Fig. 6.21 Exemples de systèmes de stabilisation perpendiculaires au plan des poutres sous-tendues.

Stabilisation

■ Des poutres sous-tendues

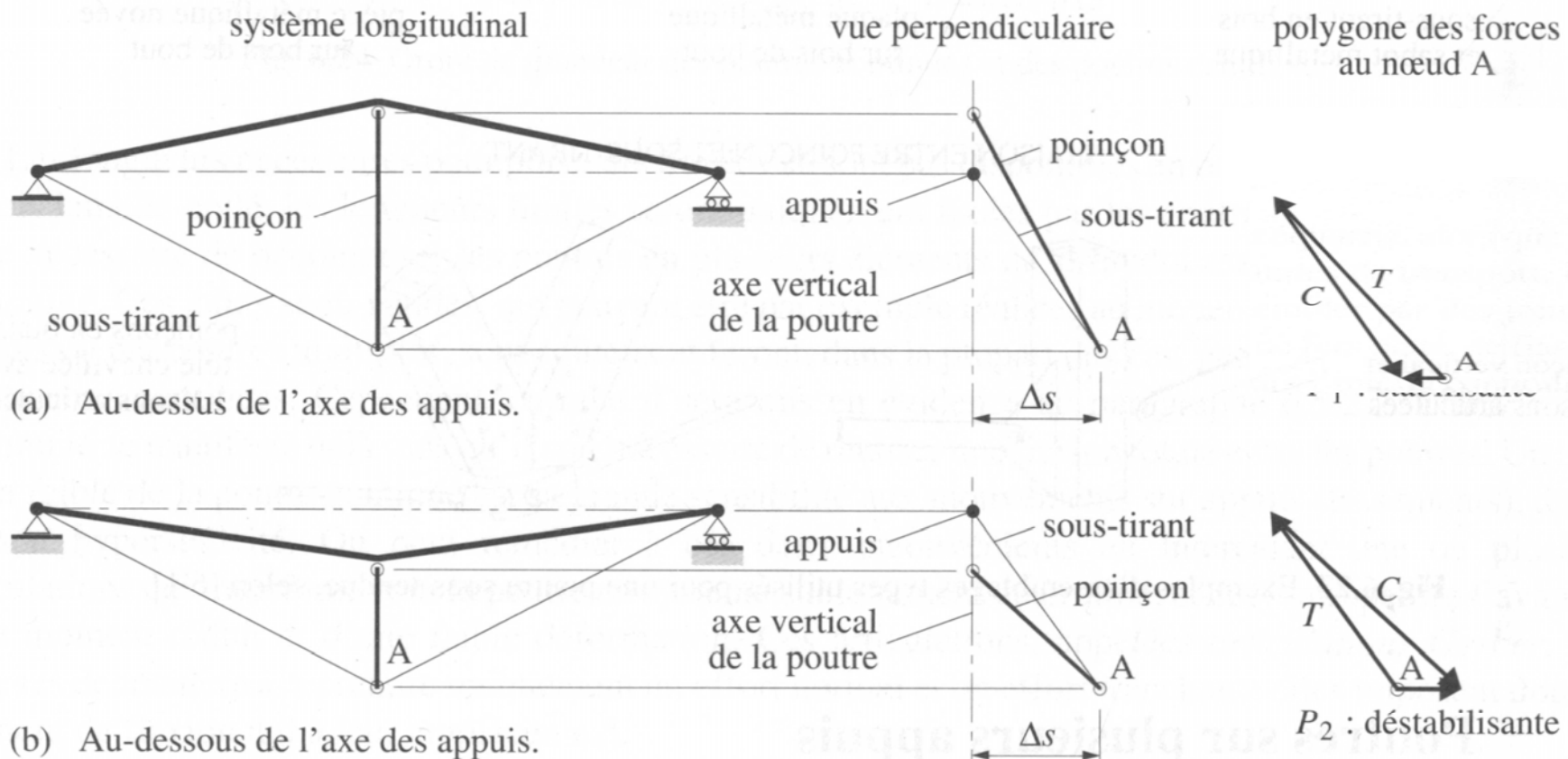
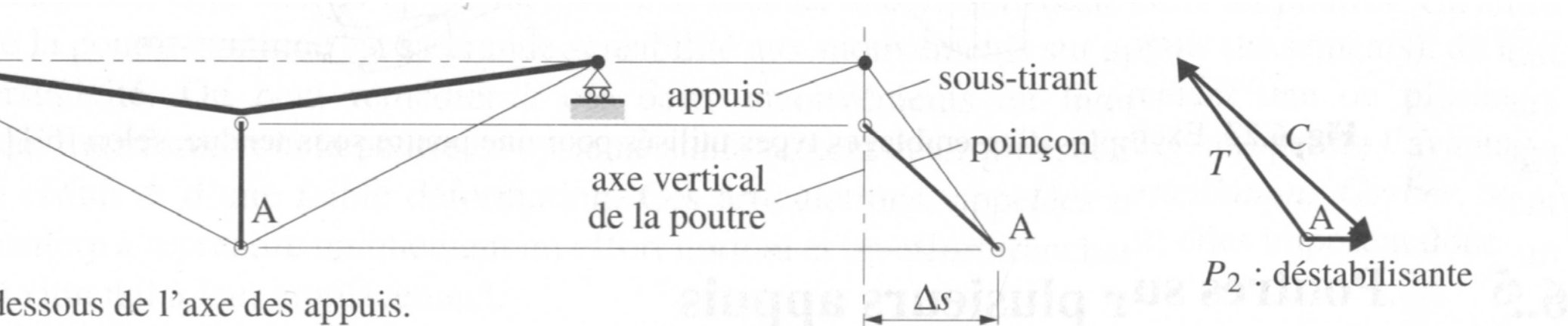


Fig. 6.22 Poutre sous-tendue: mise en évidence des forces stabilisantes ou déstabilisantes dans le cas d'une poutre de base brisée.

Stabilisation

- Des poutres sous-tendues

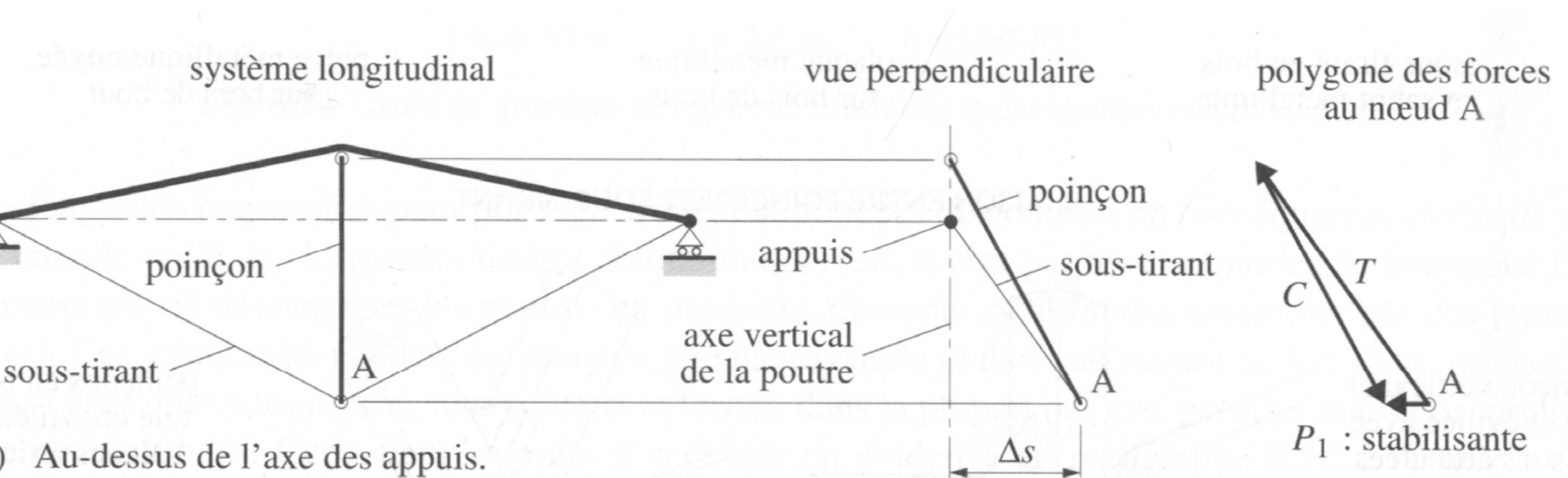


essous de l'axe des appuis.

outre sous-tendue: mise en évidence des forces stabilisantes ou déstabilisantes dans le cas d'une poutre de base brisée.

Stabilisation

- Des poutres sous-tendues



Stabilisation et contreventement

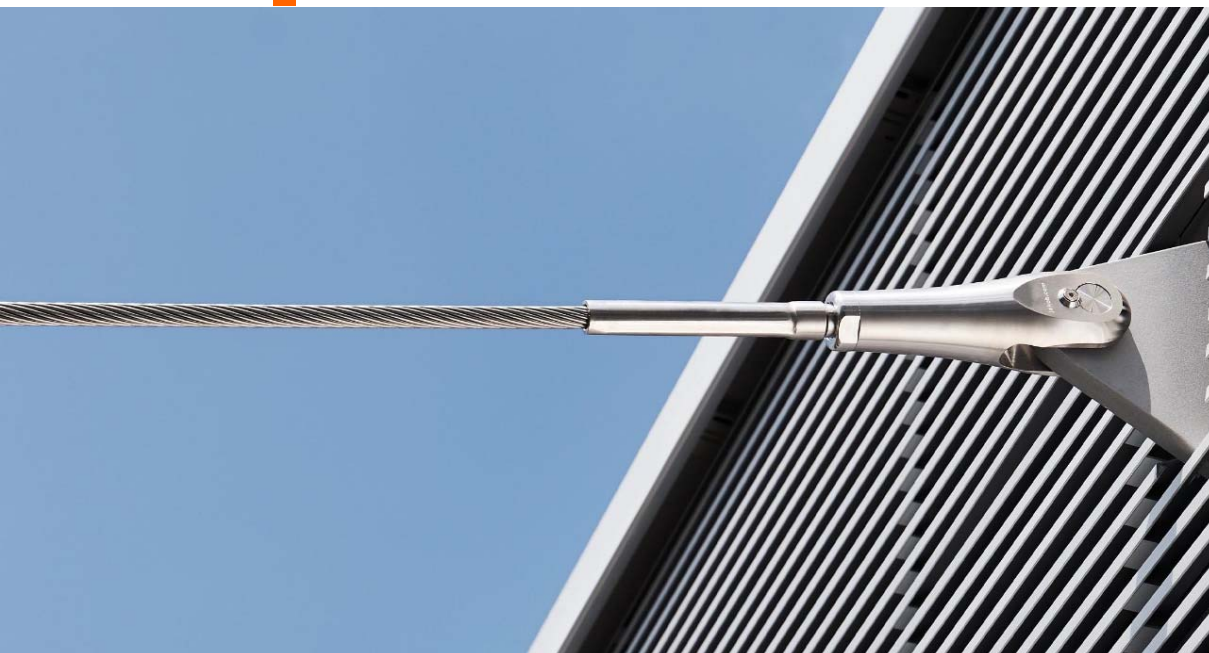
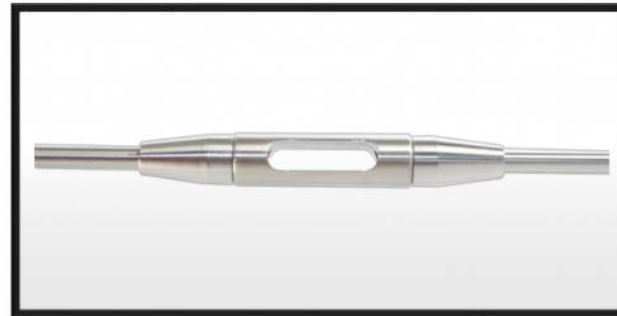






Tirant métallique

- Fournisseur standard
 - MacAlloy
 - Halfen
 - Ancon
 - Jakob



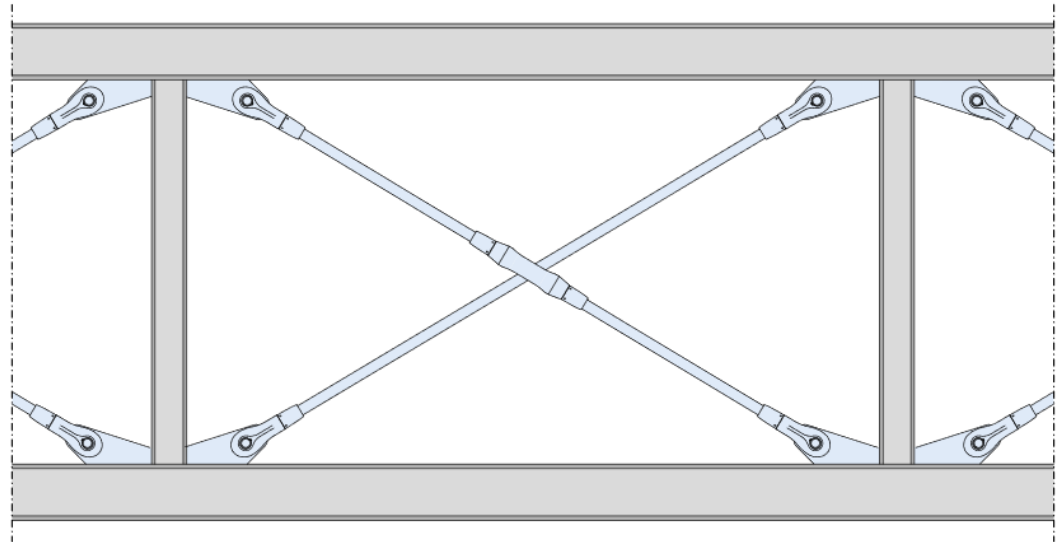
Croisement



Croisement



www.macalloy.com



www.halfen.com

tendeur

- Filetage inverse



