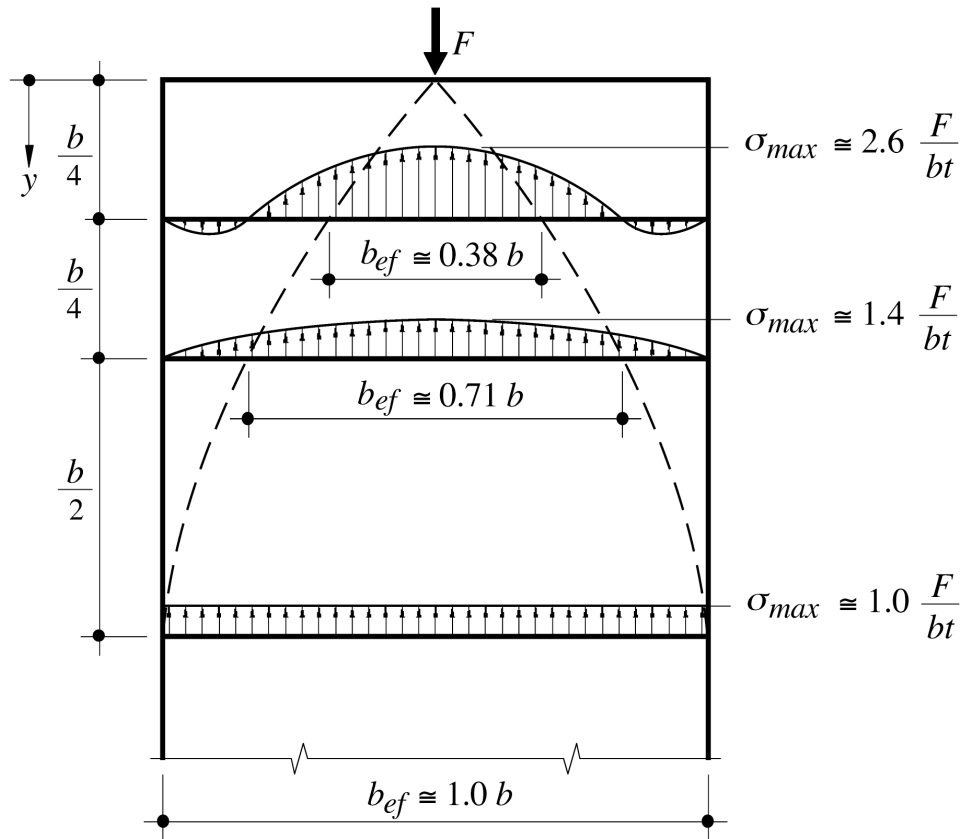


COURS STRUCTURES EN MÉTAL

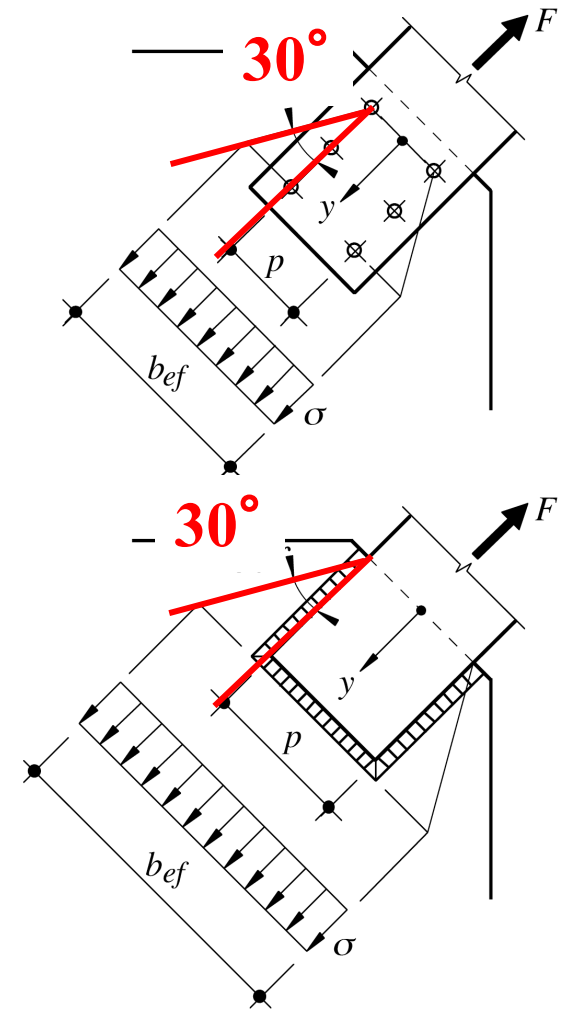
TGC 11 section 12.3:

Dimensionnement goussets de treillis

Fig. 12.18: Introduction d'une force concentrée dans une plaque



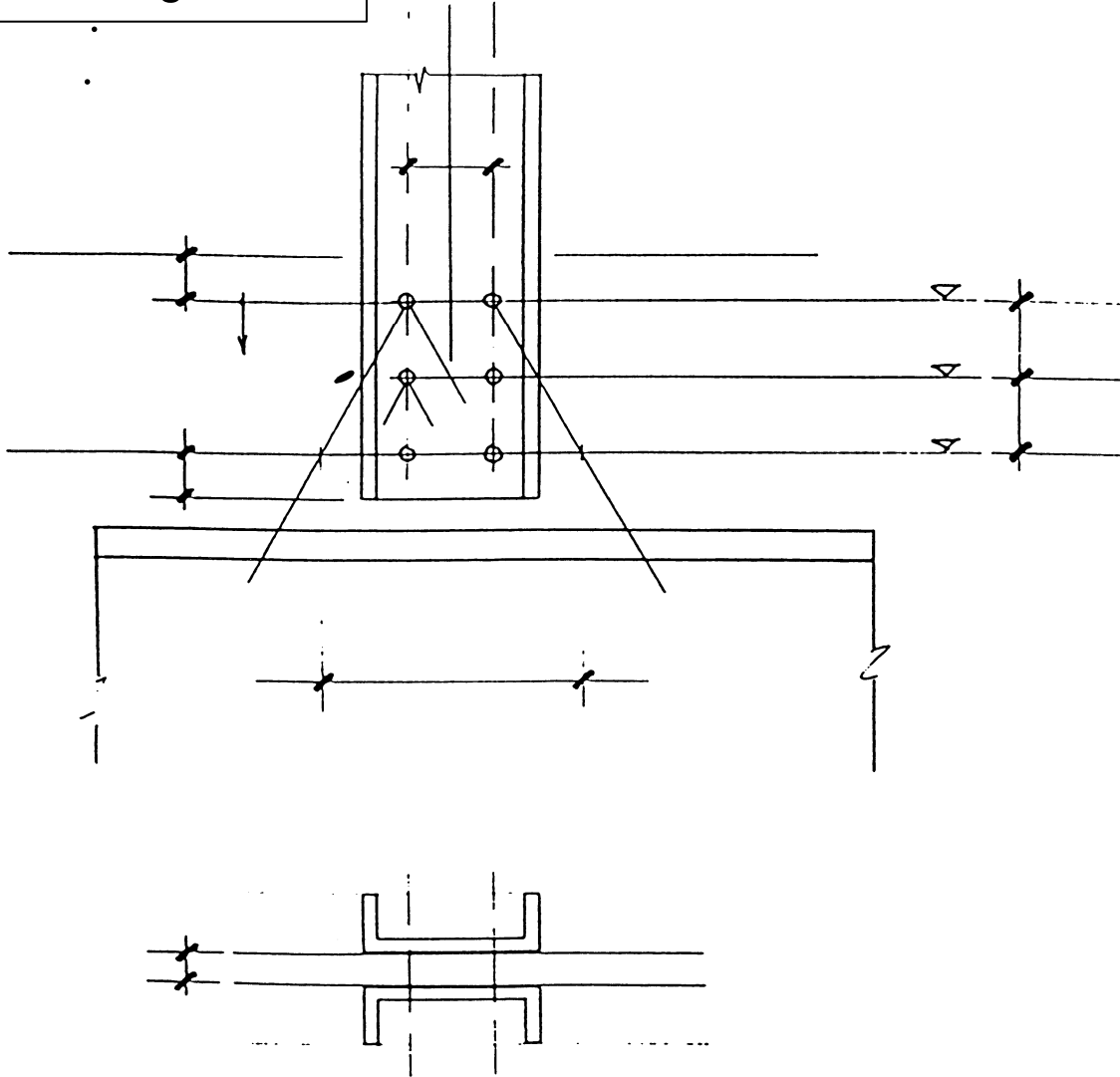
(a) Schéma de répartition des contraintes



(b) Largeur efficace

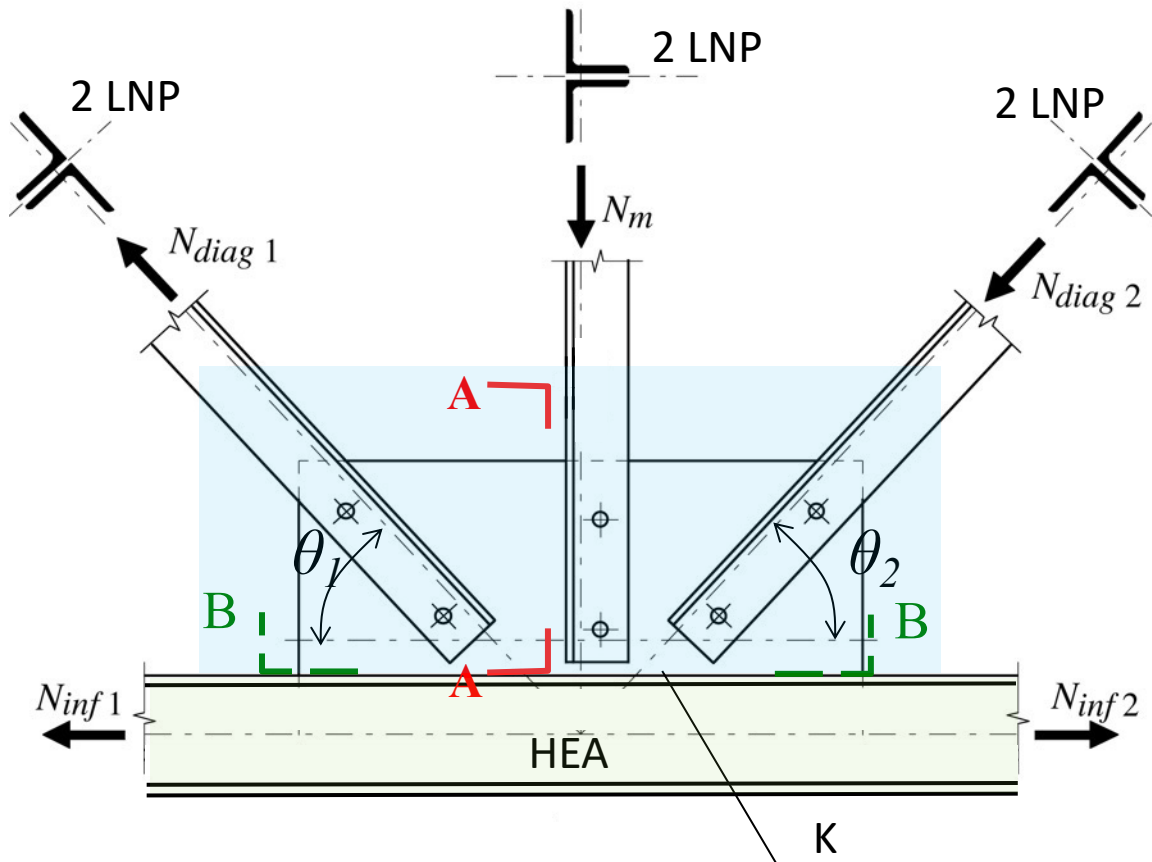
Introduction de force dans gousset, procédure de dimensionn.

TGC 11 § 12.3.5



TGC 11 § 12.3: Gousset ne faisant pas partie de la membrure

On peut séparer le problème en 2 :



Répartition plastique

Section A-A:
Seule composante
verticale dans gousset

$$V_{A-A,Ed} = N_{diag1} \cdot \sin \theta_1$$

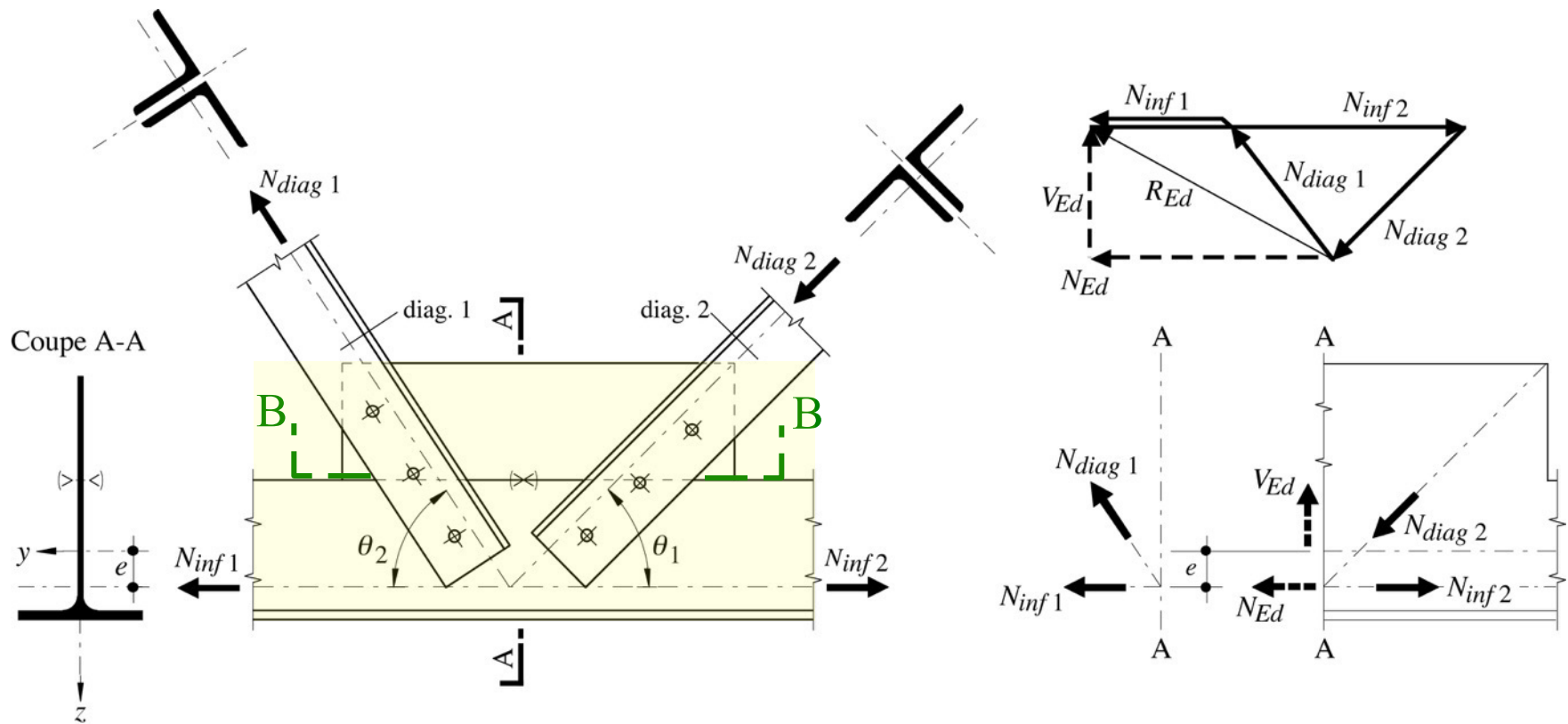
Section B-B:
Seule composante
horizontale

$$V_{B-B,Ed} = N_{diag1} \cdot \cos \theta_1 + N_{diag2} \cdot \cos \theta_2$$

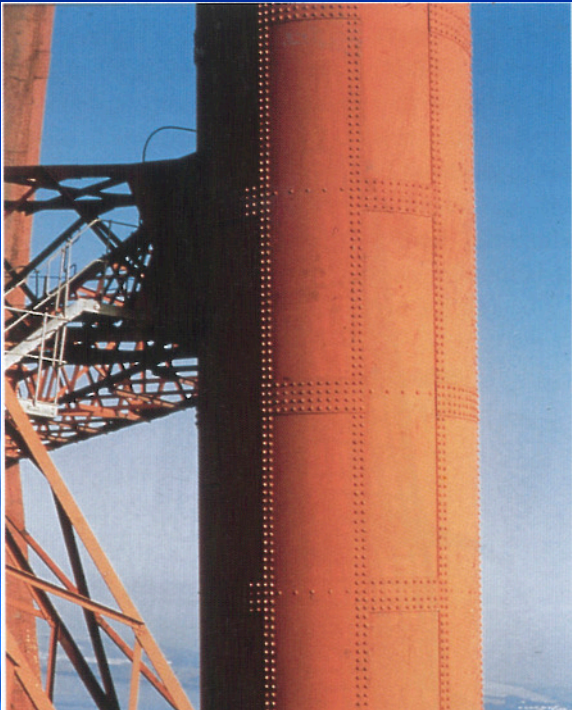
$$\text{ou bien } V_{B-B,Ed} = N_{inf2} - N_{inf1}$$

TGC 11, Fig 12.19: gousset faisant partie de la membrure

On ne peut pas séparer, il faut analyser la section complète:

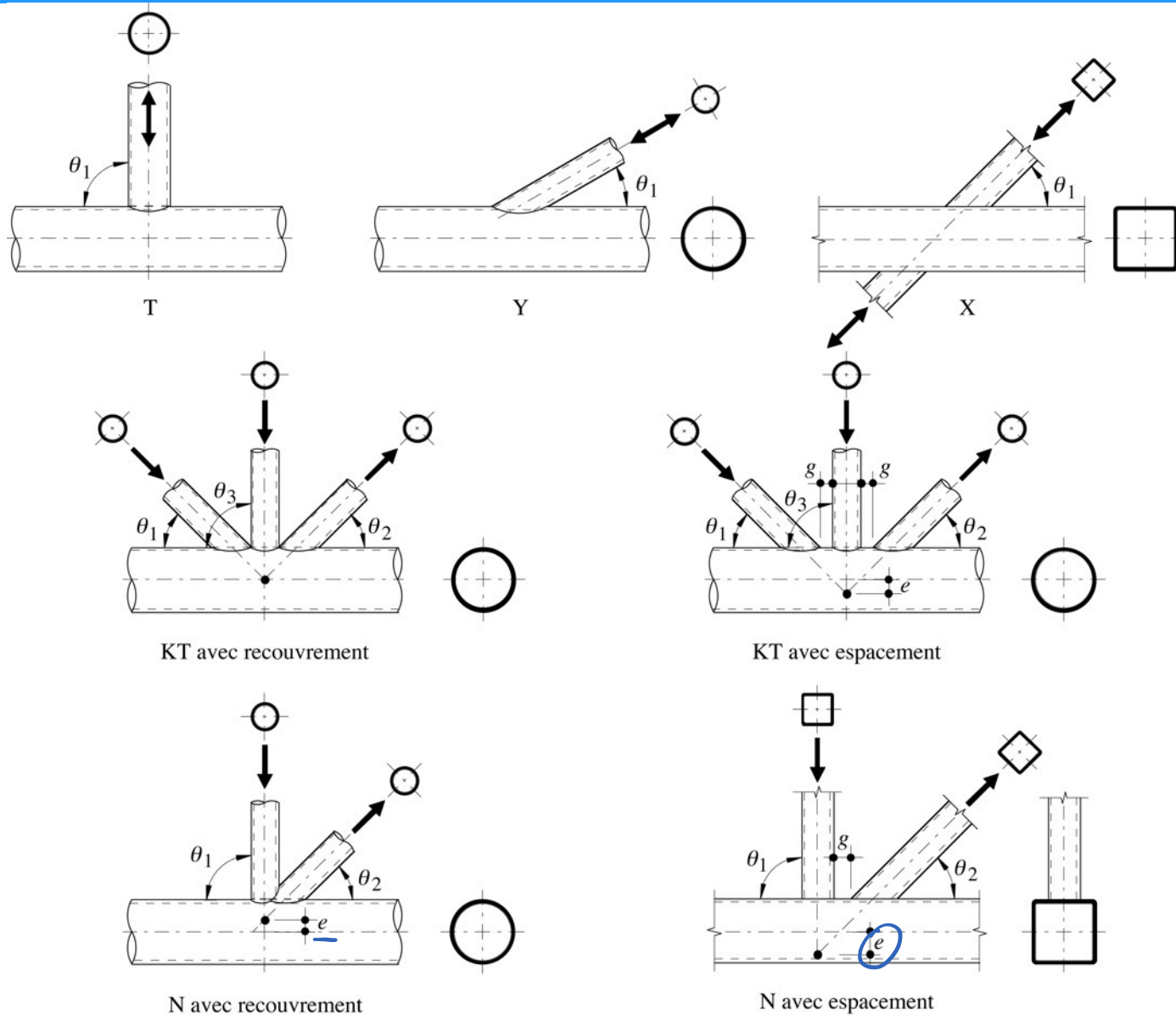


Treillis, nœuds tubulaires

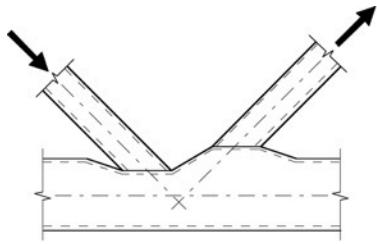


Pont du Forth, Ecosse (1890)

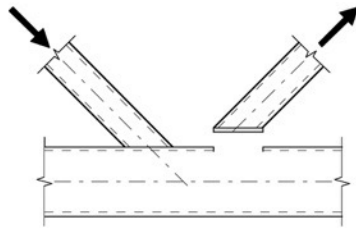
TGC 11, Fig 12.21: exemples de types de nœuds tubulaires



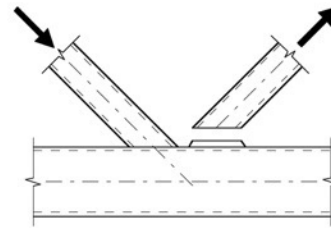
TGC 11, Fig 12.22: modes de rupture de nœuds tubulaires



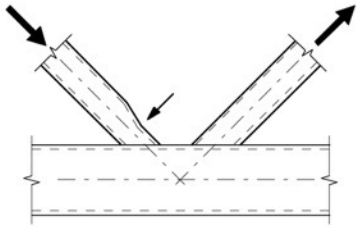
(1)



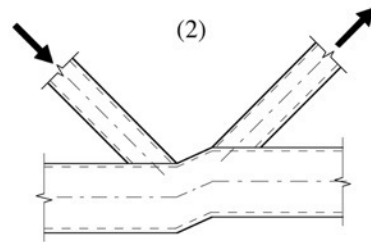
(2)



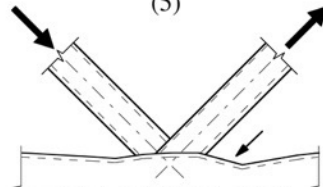
(3)



(4)



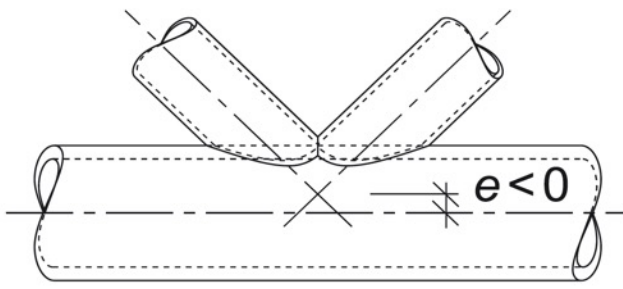
(5)



(6)

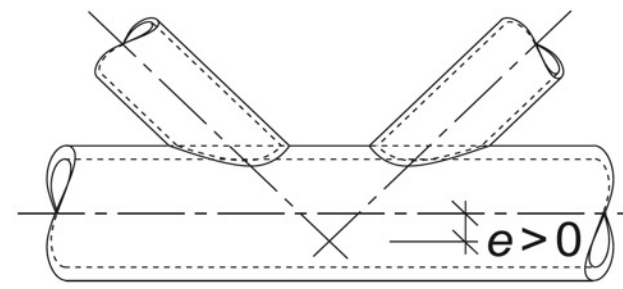
Conditions:

- $2.5 \leq t \leq 25$ mm
- Angles $\geq 30^\circ$
- Classes de section 1 ou 2
- Excentricité:



$e < 0$

d_0



$e > 0$

d_0

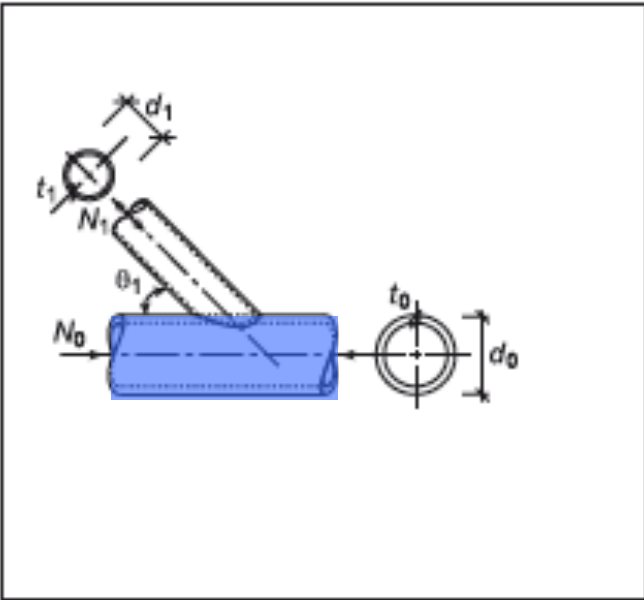
L'excentricité peut être négligée si $-0,55 d_0 \leq e \leq 0,25 d_0$

EXEMPLE:

D.2.2 Nœuds en T et en Y

Elancement membrure

Contrainte limite
de traction



Plastification de la membrure

$$N_{1,Rd} = k_p \left(\frac{d_0}{2t_0} \right)^{0,2} \left(\frac{1,05 f_y t_0^2}{\gamma_{M1} \sin \theta_1} \right) \left[2,8 + 14,2 \left(\frac{d_1}{d_0} \right)^2 \right]$$

k_p selon D.2.6

Poinçonnement par cisaillement (cas où $d_1 \leq d_0 - 2t_0$)

$$N_{1,Rd} = \pi t_0 d_1 \frac{1,05 f_y}{\gamma_{M1} \sqrt{3}} \left(\frac{1 + \sin \theta_1}{2 \sin^2 \theta_1} \right)$$

Section cisailée
membrure sous N_1

Contrainte limite
de cisaillement

Correction fonction
angle diagonale

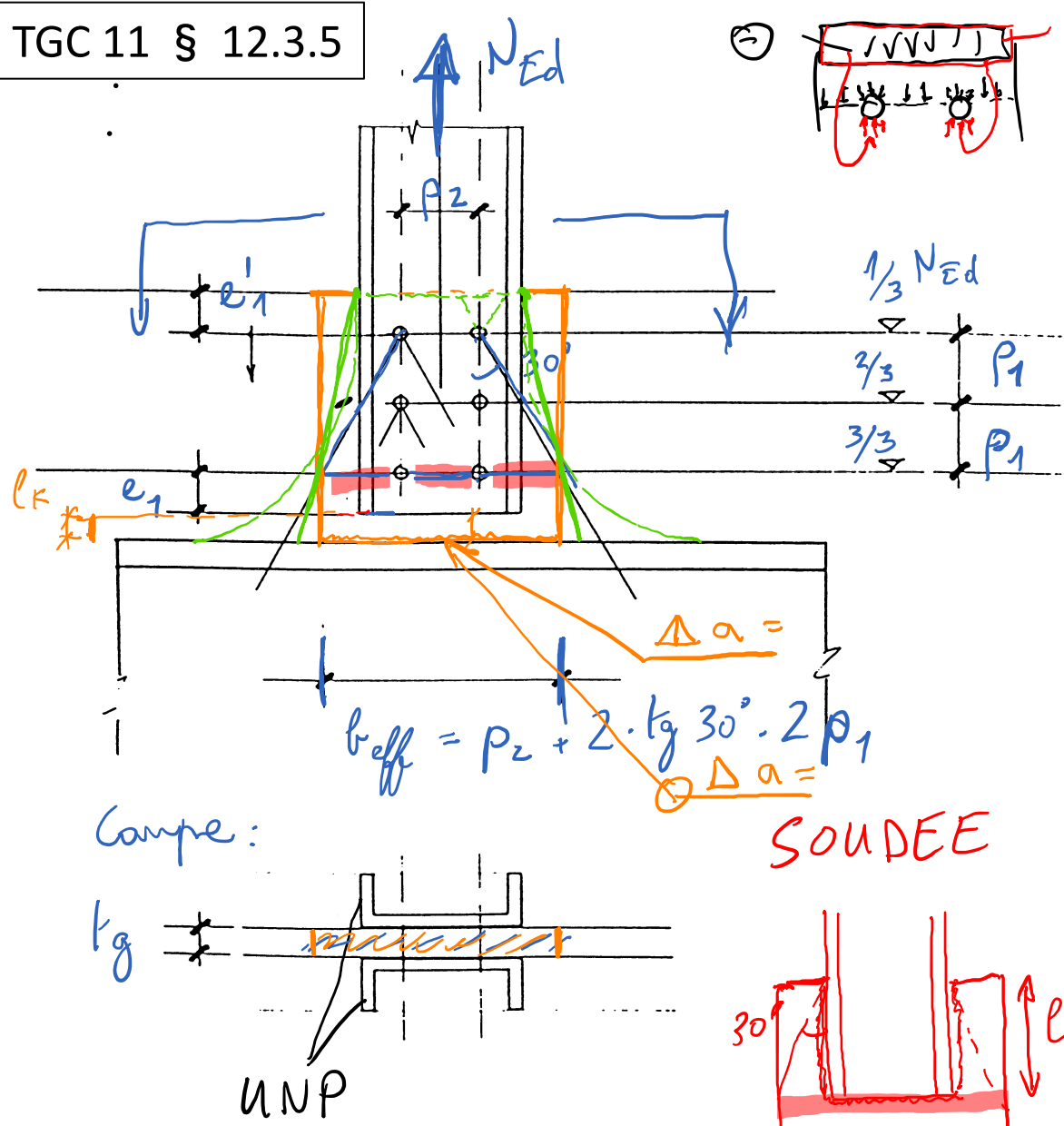
- Brochures, outils et logiciels de calcul multilingues pour structures tubulaires: <http://www.cidect.org>
- y.c. logiciel online:
 - CIDJOINT, vérification de résistance des assemblages sous charges statiques selon EC3



Bâtiment exposition Gétaz-Romand Aubonne

Introduction de force dans gousset, procédure de dimensionnn.

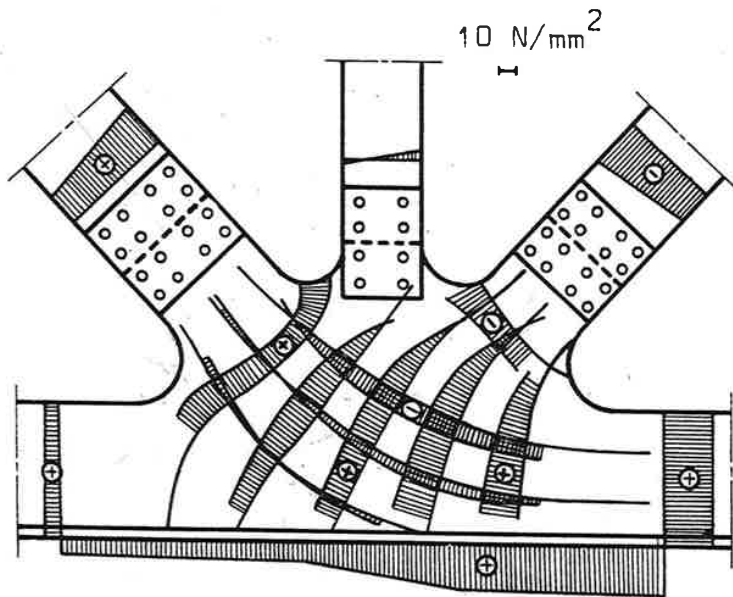
TGC 11 § 12.3.5



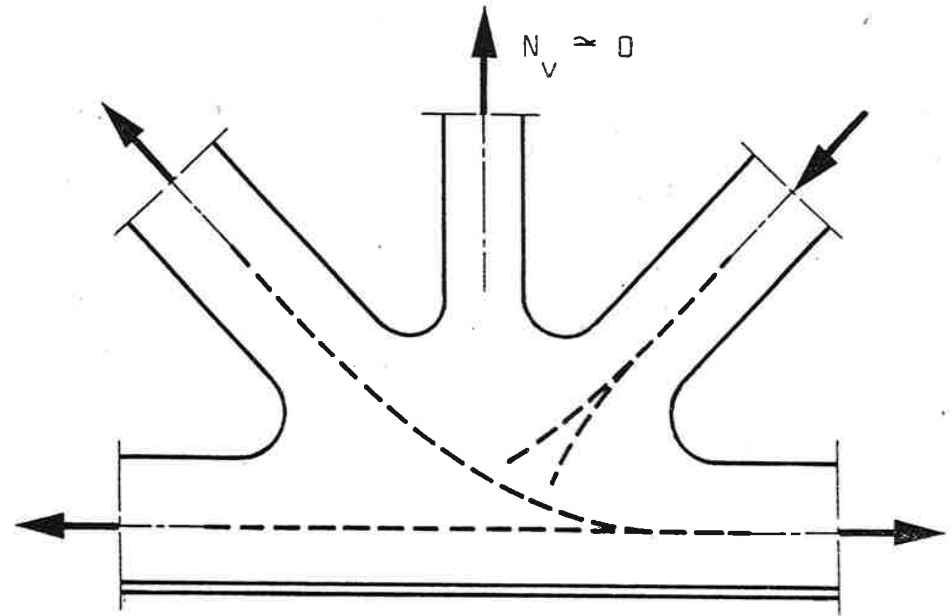
- 1) Nb boulons, d ?
 $N_{Ed} \leq n \cdot F_{v,Rd}$
 $\rightarrow n, d$ Hyp.: $n = 6$
 $\rightarrow e_1, p_1, p_2$
- 2) diffusion à $\pm 30^\circ$
 $\rightarrow b_{eff}$
- 3) Épaisseur gousset ?
 - section nette } t_g
 - " brute } t_g
- 4) Vérif. pression lat. $\rightarrow e_1$
- 5) forme gousset.
- 6) Soudure :
 - Δ a = calcul.
 - ∇ pas de calcul

ANNEXE: principe de transmission des forces dans un noeud

a) Contraintes mesurées dans un gousset de pont-rail.

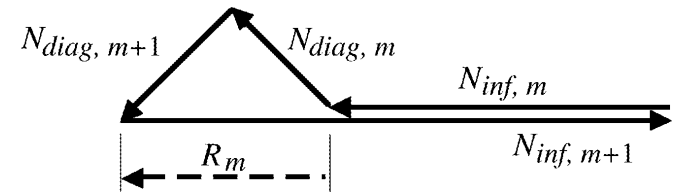
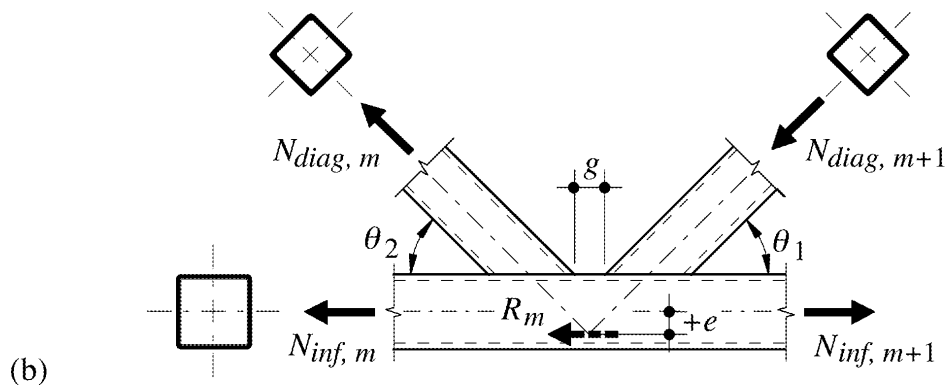
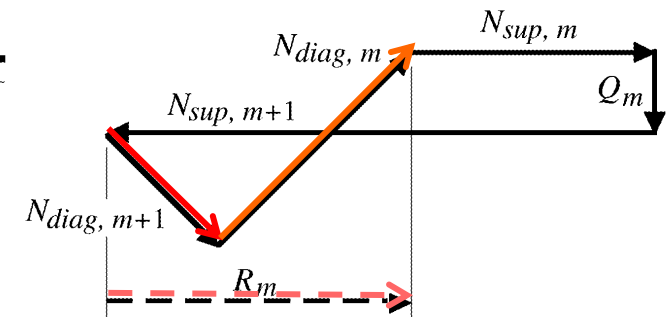
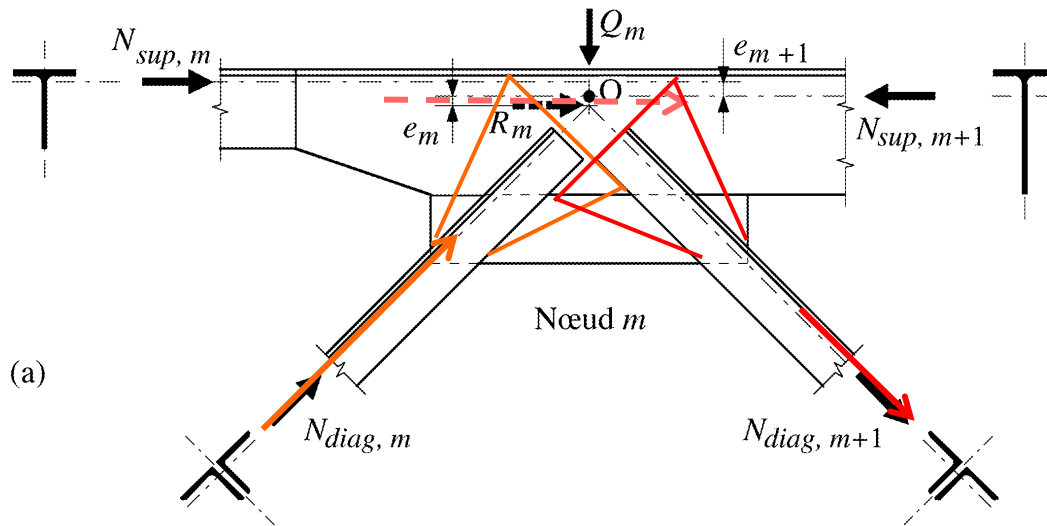


b) Principe de transmission des forces.

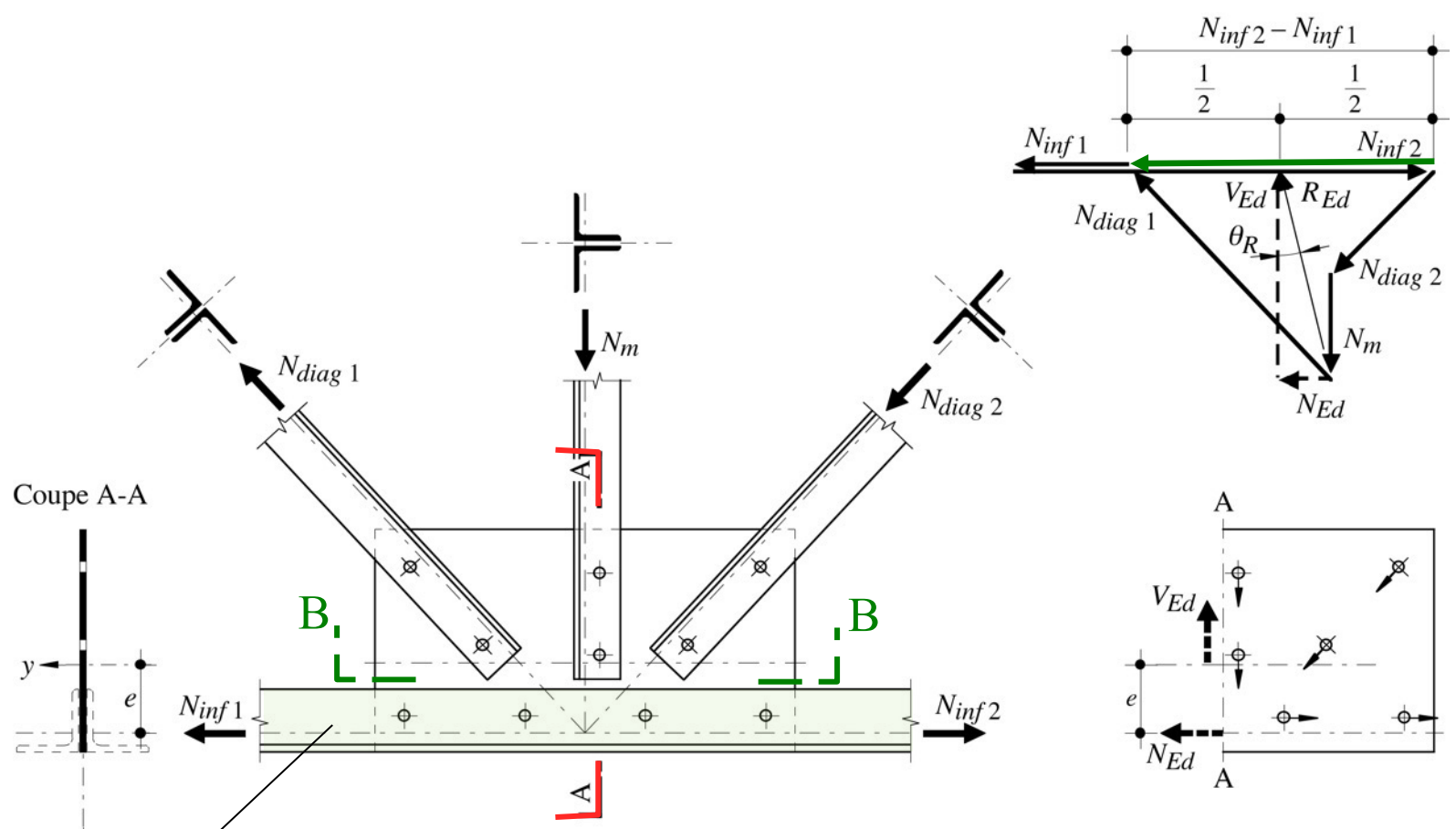


ANNEXE: TGC 11, Fig 12.10: nœuds avec barres non-concourantes, goussets avec plusieurs forces

Autour de O: $R_m \cdot e_m - N_{sup,m} \cdot e_{m+1} = 0$



ANNEXE: Fig 12.20: gousset ne faisant pas partie de la membrure



Membrure faite de 2 cornières

Vérification section A-A:

$$\left\{ \begin{array}{l} N_{Ed} = R_{Ed} \cdot \sin(\theta_R) \\ V_{Ed} = R_{Ed} \cdot \cos(\theta_R) \\ M_{Ed} = N_{Ed} \cdot e \end{array} \right.$$