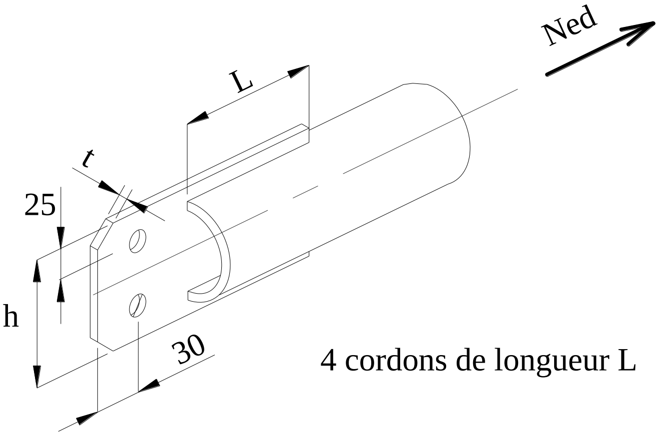
AMCR	E4	Révisions – Attaches boulonnées
		Gousset corrigé

1. Présentation.

L'étude porte sur la liaison d'une diagonale de stabilité qui reprend un effort ELU $N_{Ed} = \pm 135$ kN (en traction ou compression selon la direction du vent).
Les 2 boulons de classe 6-8 sont sollicités au cisaillement double (liaison par chape).
La conception de la zone d'extrémité adopte le schéma suivant :



2. Travail demandé.

Dimensionnement de l'attache d'extrémité :

2.1. Définir le choix (diamètre) des boulons utilisés à partir de la condition de résistance (EC3 - Partie 1.8 - Tableaux 3.1, 3.2 et 3.4).

$F_{V,Ed} \leq F_{V,Rd}$ avec $F_{V,Ed} = N_{Ed}/2 = 67{,}5$ kN (effort sur un boulon)

$$F_{V,Rd} = 2.\frac{\alpha_V . f_{ub} . As}{\gamma_{M2}}$$ (résistance d'un boulon au cisaillement double)

Soit $A_s \geq \dfrac{67500.1{,}25}{2.600.0{,}5} = 141 mm^2$ $\boxed{\text{Choix mini HM 16 – classe 6-8 – } A_s = 157 \text{ mm}^2}$

2.2. Déterminer l'épaisseur minimale t du plat d'extrémité à partir de la condition de pression diamétrale, choisir l'épaisseur minimale commerciale correspondante.

Il faut vérifier : $F_{V,Ed} \leq F_{b,Rd}$ avec $F_{V,Ed} = N_{Ed}/2 = 67{,}5$ kN

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 . \alpha_b . f_u . d . t}{\gamma_{M2}}$$

$$\alpha_b = \min(\frac{f_{ub}}{fu} ou 1 ; \frac{e_1}{3.d_0} ; \frac{p_1}{3.d_0} - \frac{1}{4}) = 0{,}56$$

$$\frac{f_{ub}}{f_u} = \frac{600}{360} = 1{,}67 \qquad \frac{e_1}{3.d_0} = \frac{30}{3.18} = 0{,}56 \qquad \frac{p_1}{3.d_0} - \frac{1}{4} = \text{ sans objet}$$

$$k_1 = \min\left(2{,}8.\frac{e_2}{d_0} - 1{,}7 ; 2{,}5\right) = 2{,}19$$

$$2{,}8.\frac{e_2}{d_0} - 1{,}7 = 2{,}8.\frac{25}{18} - 1{,}7 = 2{,}19$$

Soit $t \geq \dfrac{67500.1{,}25}{2{,}19.0{,}56.16.360} = 11{,}95mm$ $\boxed{\text{Choix t = 12mm}}$

2.3. <u>En exploitant la formule 6.7 du § 6.2.3 de l'EC3 - partie 1.1, déterminer la valeur minimale de la section nette A_{net} du plat d'extrémité, en déduire la hauteur h du plat d'extrémité.</u>

$$N_{Ed} = 135kN \leq N_{u,Rd} = \frac{0{,}9.A_{net}.f_u}{\gamma_{M2}} \quad \Rightarrow \quad \boxed{A_{net} \geq \frac{1{,}25.135000}{0{,}9.360} = 521mm^2}$$

h = $\dfrac{A_{net}}{t} + 2.d_0 = \dfrac{521}{12} + 2.18 = 79{,}4mm$ mais $h \geq 2.e_2 + p_{2,\min i} = 2.25 + 2{,}4.18 = 93{,}2mm$

$\boxed{\text{Choix h = 100 mm}}$