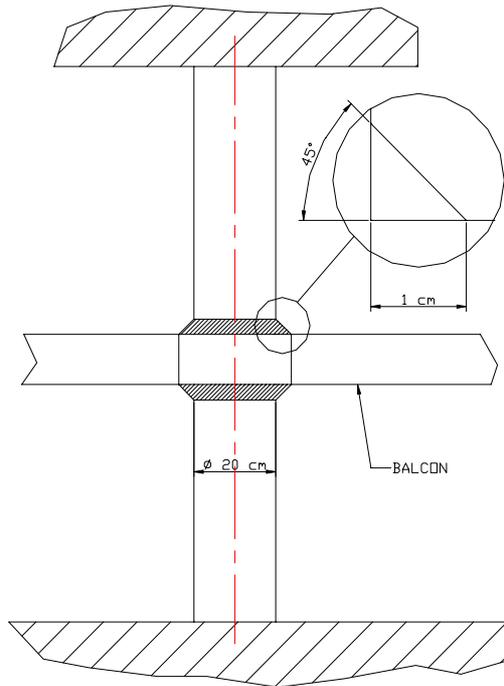


TD 2 : CISAILLEMENT

Exercice 1 :

Une structure métallique doit permettre l'accrochage d'un balcon. Celui-ci est horizontal et susceptible de recevoir une charge de 10000 kg. La colonne quand a elle, est aussi en acier et de diamètre 20 cm. L'architecte responsable du chantier s'adresse à vous pour savoir si une solution en mécano soudage est réalisable et s'il faut surtout réaliser un ou deux cordons de soudure :



Colonne

Diamètre : $d : 20 \text{ cm}$

Matériau : acier

$R_{eg} = 0,5 R_e$

$R_e : 300 \text{ MPa}$

Balcon :

Matériau : acier

$R_{eg} = 0,5 R_e$

$R_e : 300 \text{ MPa}$

Soudure :

Coefficient de sécurité : 7

Equivalent matériau : acier trempé

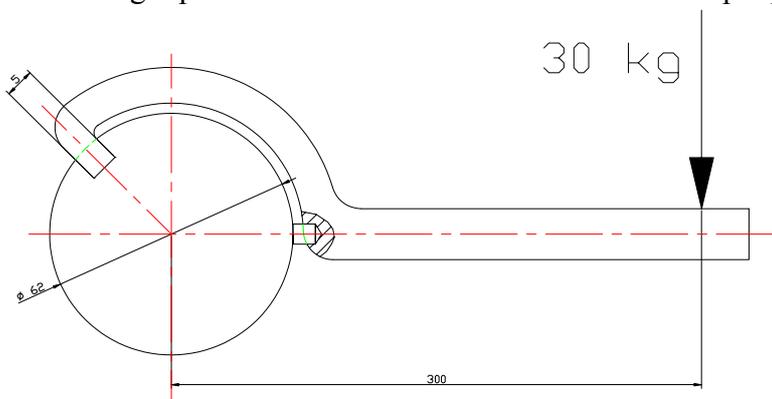
→ $R_e (\text{acier trempé}) = 1,2 \times R_e (\text{acier courant})$

Rappel : La surface d'un tronc de cône est donnée par $S = \pi \cdot (R+r) \cdot \text{génératrice}$

- Définir la section cisillée dans le cas d'un cordon de soudure unique
- Définir la contrainte dans ce cordon de soudure
- Le comparer aux caractéristiques du matériau et conclure.

Exercice 2 :

La clé à ergot présentée ci-dessous est réalisée dans une plaque d'épaisseur 6 mm.



Les caractéristiques de la clé sont :

Acier

$R_e = 250 \text{ N/mm}^2$

$\alpha = 4$

$R_{eg} = 0,5 \times R_e$

L'ergot mesure 5 mm

L'action de 30 kg est appliquée à 300 mm

Le cylindre serré est de 62 mm de diamètre

Déterminer si ce système est capable de résister aux actions proposées.

Si ce n'est pas le cas proposer une solution.