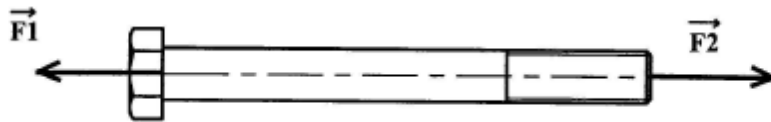


Université Djilali Bounaama Khemis Miliana	Construction Mécanique 1	Série 1
	Les assemblages filetés	

EXERCICE 1

Soit la vis ci-dessous de longueur 150 mm et de diamètre 16 mm, en équilibre sous l'action des deux forces F_1 et F_2 d'intensité chacune 1000 daN. La vis est en acier et son module d'élasticité longitudinal est de 200 GPa.



- 1- A quel type de contrainte est soumise la vis ?
- 2- Calculer la valeur de la contrainte.
- 3- Si on adopte un coefficient de sécurité de 4, calculer la résistance élastique de l'acier.
- 4- Déterminer l'allongement de la vis.

EXERCICE 2

- 1- Déterminer le diamètre du boulon qui résiste au cisaillement
- 2- vérifier la résistance à l'écrasements du boulon
- 3- Vérifier la résistance à la traction de la tôle, sachant que :
 b et e la largeur et l'épaisseur des tôles. (Voir **figure 1**)

Données : $e = 15 \text{ mm}$ et $b = 10 \text{ cm}$

$P = 60 \text{ kN}$, $[\sigma]_{tr} = 150 \text{ MPa}$,

$[\tau] = 100 \text{ MPa}$, $[\sigma]_{ecr} = 300 \text{ MPa}$

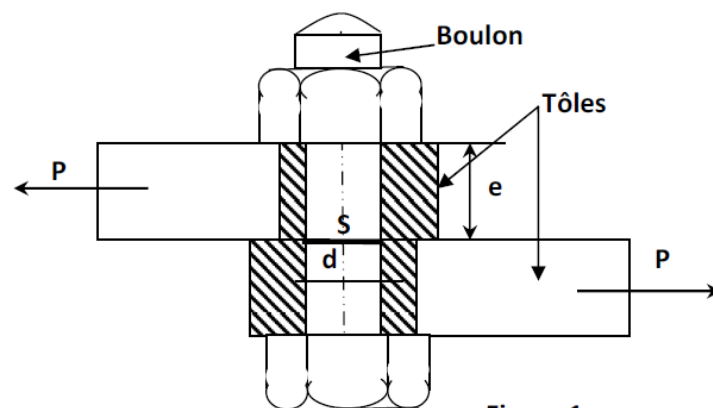
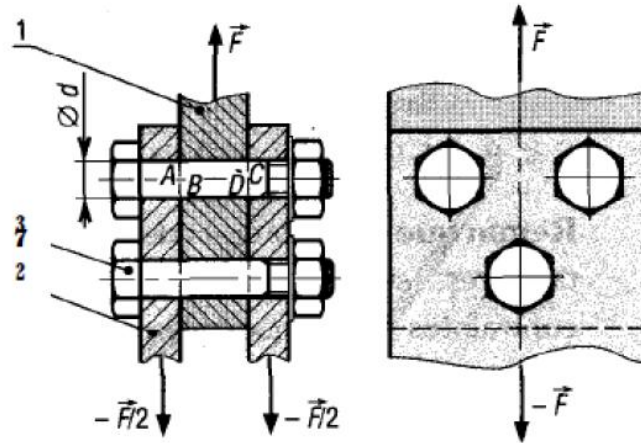


Figure 1

EXERCICE 3

Pour l'assemblage proposé, à trois boulons ajustés en acier, $d=12\text{mm}$, la contrainte admissible au cisaillement des boulons est égale à 30 daN.mm^{-2} .
Déterminer l'effort admissible F .



EXERCICE 4

La liaison d'une roue de système roue et vis sans fin sur son moyeu est réalisée avec 20 boulons M12 qualité 8.8 montés à sec suivant la disposition représentée à la figure ci-dessous. La roue doit transmettre un couple de 5500 Nm. Les boulons sont répartis uniformément sur un diamètre de 190 mm.

La roue est aussi soumise à un effort axial représenté sur la figure ci-dessous. La valeur nominale est de 5978 N.

Caractéristiques du boulon :

Classe 8.8 M12 pas de 1.75; $f = 0.2$ (montage à sec des boulons).

$C_s = 81 \text{ Nm}$; $(F_0)_{\max} = 31\,860 \text{ N}$; $(F_0)_{\min} = 21\,240 \text{ N}$; $r_{\text{moy}} = 7,5 \text{ mm}$; $R_{\text{emin}} = 640 \text{ N/mm}^2$

$P_{\text{ad}} = 180 \text{ MPa}$

- 1- Déterminer l'effort requis pour le passage du couple par boulon.
- 2- Déterminer l'effort axial par boulon.
- 3- Vérifier la tenue mécanique, la tenue au matage et conclure.

