**Corrigé de la série de TDN°3**

**Exercice N°1**

Diamètre de l’axe : d=8mm,les efforts F1= F2= 180daN=1800N.

Axe en acier E335 : Re= 335 MPa, τe= = N/mm²

1. Calcul de la surface totale cisaillée :

1 2



2 surfaces seront cisaillées sur l’axe*:Stotale = 2x S1= 2x*

= = 100 ,48mm²

1. Calcul de la contrainte de traction sur cet axe :
2. Calcul du coefficient de sécurité :

τmax ⇨s ⇨ s

**Exercice N°2**

 les efforts et sont égaux à F= 12000daN=120000N

τpg= ; ⇨

⇨ ⇨n n

⇨n on prend alors n=9 rivets

**Exercice N°3**

Poulie est de diamètre 80mm Couple moteur =Mt = 1200 N.m , Re= 850 N/m² ,s=5

τe= = 850/5 = 70N/mm²

Calcul de la section cisaillée de la clavette .Pour cela il faut calculer l’effort nécessaire au cisaillement de la clavette .

On a Mt=F.d/2 ⇨ F= 2Mt /d ⇨ F= = 30000 N

La contrainte de cisaillement est égale à :

τ= ⇨

la surface cisaillée de la clavette est :

⇨ Scis

Scis = 352,94mm²

**Exercice N°4**

On veut perforer une tôle d’épaisseur « e » contrainte limite de rupture τr =100 N/mm²

poinçon de diamètre d=10mm ,contrainte de compression σ = 1000N/mm²

Relation entre d et e :

Pour que le poinçon résiste à la compression il faut :

σmax σcomp ⇨ σp ⇨ F σp .

⇨ F x σp (1

Pour que la tôle soit cisaillée il faut que : τr comme T=F et Scis= π.d.e

Fπ.d.e x τr et selon l’équation (1 on obtient

x σp π.d.e x τr ⇨ σp xd 4e x τr c’est la relation liant d et e

Le calcul de l’épaisseur e est plus facile

e ⇨ e =25 mm

donc l’épaisseur maximal que doit avoir la tôle est e=25 mm.

**Exercice N°5**

Assemblage par soudure F= 8000 daN τe= 325 N/mm² a=3,5mm facteur de sécurité s=3

Calcul de la longueur du cordon de soudure :

⇨ ⇨ l

l = 210,98 mm.