

## 1. Articulation

Vous devez effectuer la maintenance corrective sur une articulation. Pour réaliser cette liaison, vous avez le choix entre 2 solutions technologiques :

**Données :**

Coefficient de sécurité :  $s = 3$

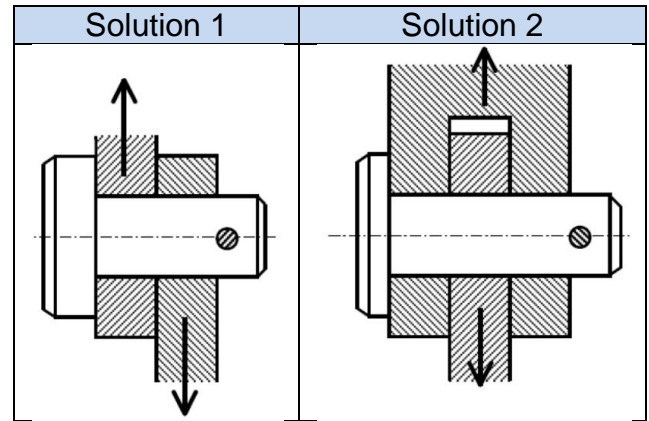
Matériaux de l'axe : 9SMn36 ( $R_e = 420 \text{ Mpa}$ )

Intensité des forces : 15 000N

Diamètre de l'axe : 12mm

$R_{pg} = 0,7 \cdot R_e$

**Q1** : Repasser en **rouge** les sections cisillées des axes sur les schémas ci dessus.



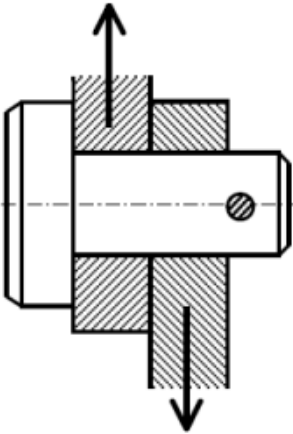
|                                               | Solution 1 | Solution 2 |
|-----------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Q2 : Compléter</b> le tableau ci dessous : |            |            |
| Re du matériau                                |            |            |
| Reg du matériau                               |            |            |
| Rpg                                           |            |            |
| Intensité force                               |            |            |
| Nombre de sections cisillées                  |            |            |
| Intensité de l'effort tranchant T             |            |            |
| Aire d'une section cisillée                   |            |            |
| Contrainte $\zeta$ d'une section              |            |            |
| Conclusion                                    |            |            |

**2. Exercice 2**

Vous devez déterminer le diamètre de l'axe de cette liaison pour un effort de 10000N.

L'axe est en S255, le coefficient de sécurité est de 3.

Reg = 0,5.Re



AXES D'ARTICULATION : PRINCIPALES DIMENSIONS NORMALISÉES  
« ISO 2340 ET 2341 »

| Ø d<br>h11 | L<br>mm  | a<br>mm | b<br>mm | g<br>H13 | Ø Dc<br>h14 | c<br>mm | Ø d<br>h11 | L<br>mm  | a<br>mm | b<br>mm | g<br>H13 | Ø Dc<br>h14 | c<br>mm |
|------------|----------|---------|---------|----------|-------------|---------|------------|----------|---------|---------|----------|-------------|---------|
| 3          | 6 à 30   | 1       | 1,6     | 0,8      | 5           | 1       | 12         | 24 à 120 | 3       | 5,5     | 3,2      | 20          | 4       |
| 4          | 8 à 40   | 1       | 2,2     | 1        | 6           | 1       | 14         | 28 à 140 | 3       | 6       | 4        | 22          | 4       |
| 5          | 10 à 50  | 2       | 2,9     | 1,2      | 8           | 1,6     | 16         | 32 à 160 | 3       | 6       | 4        | 25          | 4,5     |
| 6          | 12 à 60  | 2       | 3,2     | 1,6      | 10          | 2       | 18         | 35 à 180 | 3       | 7       | 5        | 28          | 5       |
| 8          | 16 à 80  | 2       | 3,5     | 2        | 14          | 3       | 20         | 40 à 200 | 4       | 8       | 5        | 30          | 5       |
| 10         | 20 à 100 | 2       | 4,5     | 3,2      | 18          | 4       | 22         | 45 à 200 | 4       | 8       | 5        | 33          | 5,5     |

L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> et L<sub>4</sub> : 6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30-32-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100-120-140-160-180-200

Q1 : Déterminer le nombre de sections cisillées : .....

Q2 : Représenter la section cisillée sur le schéma ci dessus.

Q3 : Déterminer l'effort tranchant T : .....

Q4 : Déterminer la résistance élastique « Re » pour ce matériau :

Re = .....Mpa

Q5 : Calculer la résistance élastique au cisaillement pour ce matériau :

..... Reg = .....Mpa

Q6 : Calculer la résistance pratique au cisaillement pour ce matériau :

..... Rpg = .....Mpa

Q7 : Calculer l'aire minimum de la section cisillée :

.....  
.....

S= .....mm<sup>2</sup>

Q8 : Calculer le diamètre minimum de la section cisillée :

.....  
.....

Ø= .....mm

Q9 : Choisir un diamètre normalisé dans le tableau ci dessus : .....

