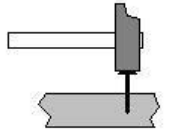


Nom :  
Prénom :  
Classe :

Exercice  
Les actions mécaniques

CI 14 : La modélisation des actions mécaniques

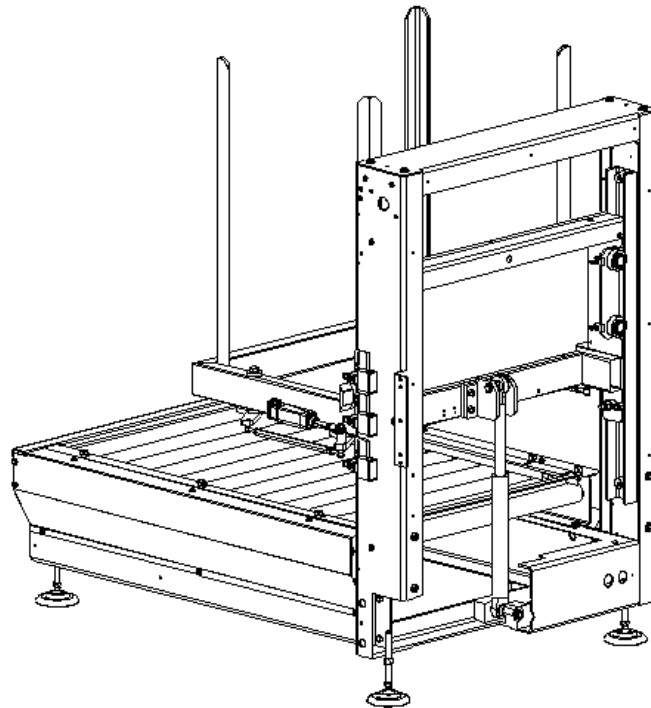


**Problématique 1**

On souhaite connaître la masse maximum que peut soulever le vérin hydraulique.

**Q1a : Entourer**, sur le schéma ci dessous, le vérin hydraulique qui permet de soulever le magasin de palettes.

**Voir : DT1 et DT2**



**Q1b : Déterminer** la chambre du vérin dans laquelle la pression est envoyée afin de soulever le magasin a palettes.  
**Cocher** la bonne réponse.

**Voir : DT2**

- La chambre avant du vérin
- La chambre arrière du vérin

**Q1c: Convertir** la pression du groupe hydraulique en Mpa

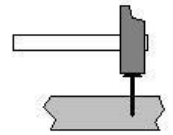
**Voir : DT2**  
**Formulaire :**  
1bar = 0.1 MPa

.....  
.....  
**P = ..... MPa**

Nom :  
Prénom :  
Classe :

Exercice  
Les actions mécaniques

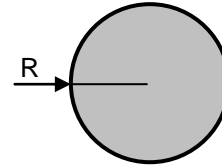
CI 14 : La modélisation des actions mécaniques



**Q1d: Calculer** la surface du piston ( $S$ ) en  $\text{mm}^2$

**Voir :** DT2

**Formulaire :**



Surface d'un disque :

$$S = \pi \cdot R^2$$

Avec :

$S$  en  $\text{mm}^2$

$\pi = 3.14$

$R$  (rayon) en  $\text{mm}$

.....  
.....  
.....  
.....  
 $S = \dots\dots\dots \text{mm}^2$

**Q1e: Calculer** la force théorique ( $F_T$ ) en newton qu'exerce ce vérin hydraulique.

**Voir :** Q1c et Q1d

**Formulaire :**

Calcul de la force théorique  $F_T$  :

$$F_T = P \cdot S$$

Avec

$P$  : pression du fluide en  $\text{Mpa}$

$F_T$  : force théorique disponible sur la tige en  $N$

$S$  : section du piston qui reçoit la pression en  $\text{mm}^2$

.....  
.....  
.....  
.....  
 $F_T = \dots\dots\dots N$

**Q1f: Calculer** la force pratique ( $F_P$ ) en newton qu'exerce ce vérin hydraulique.  
On prendra un taux de charge de 80%

**Voir :**

**Formulaire :**

Calcul de l'effort pratique  $F_P$  :

$$F_P = F_T \cdot \eta$$

Avec

$F_P$  : force pratique en  $N$

$F_T$  : force théorique en  $N$

$\eta$  : taux de charge

.....  
.....  
.....  
.....  
 $F_P = \dots\dots\dots N$

**Q1g: Calculer** la masse ( $m$ ) en  $\text{kg}$  que peut soulever ce vérin.

**Voir :**

**Formulaire :**

Calcul de la masse  $m$  :

$$P = m \cdot g$$

Avec

$P$  : norme du vecteur poids en  $N$

$m$  : masse de l'objet en  $\text{kg}$

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$  ( accélération de la pesanteur )

.....  
.....  
.....  
.....  
 $m = \dots\dots\dots \text{kg}$