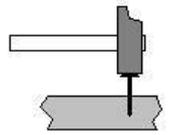
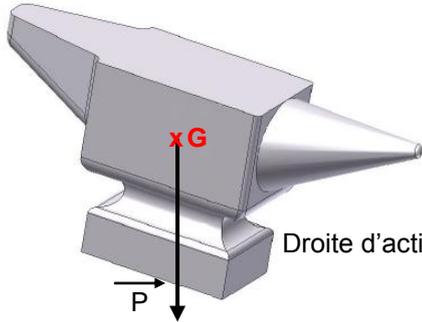


Nom :  
Prénom :  
Classe :



## Actions mécaniques à distance

### Le vecteur poids



Droite d'action du vecteur poids :  
**vertical**

Le vecteur poids se note :  $P$ .

L'origine du vecteur poids est le centre de gravité.

La norme du vecteur poids est :  $P = m \cdot g$

Avec :

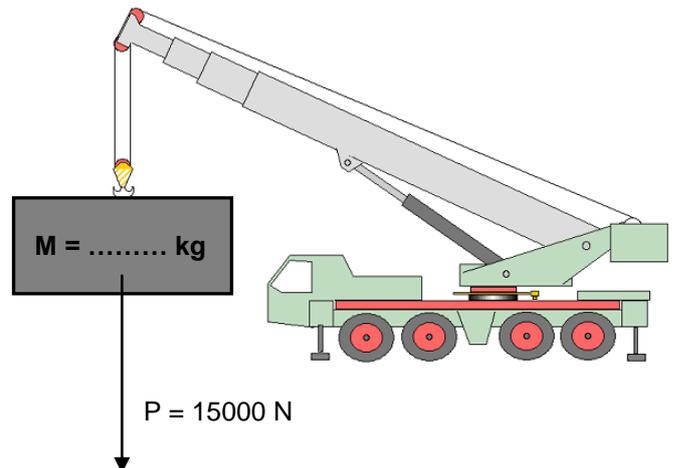
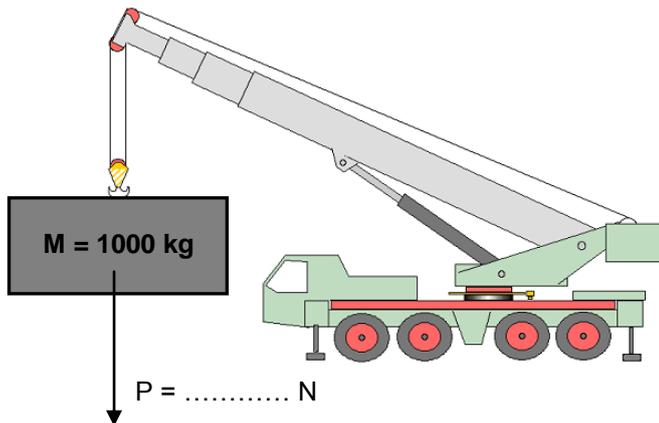
$P$  : norme du vecteur poids en  $N$

$M$  : masse de l'objet en  $kg$

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$  ou  $10 \text{ m/s}^2$  (accélération de la pesanteur)

### Exercices :

Compléter ces schémas :



Expliquer cette image :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

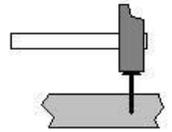
.....

**On donne :**

La gravité sur Terre est de  $9.81 \text{ m/s}^2$

La gravité sur la lune est de  $1.62 \text{ m/s}^2$

Nom :  
Prénom :  
Classe :



## L'hydrostatique

### Unités de pression :

L'unité légale de la pression est le **Pascal « Pa »** qui correspond à une action de pression uniforme.

**1bar =  $10^5$  Pa**

**1Mpa (mégapascal) =  $10^6$  Pa = 1N/mm<sup>2</sup>**

donc

**1bar = 0.1 MPa**

### Calcul de la force théorique $F_T$ :

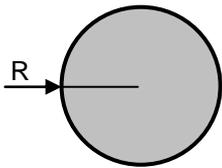
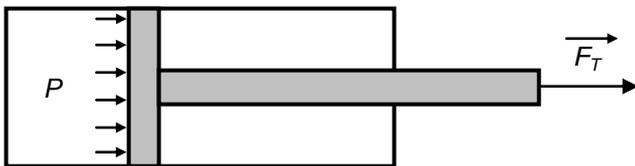
**$F_T = P.S$**

Avec

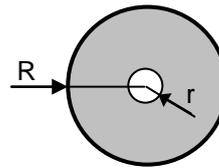
$P$  : pression du fluide en Mpa

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

$S$  : section du piston qui reçoit la pression en mm<sup>2</sup>



Surface sur laquelle s'exerce la pression :  
 **$S = \pi.R^2$**



Surface sur laquelle s'exerce la pression :  
 **$S = \pi.R^2 - \pi.r^2$**

### Exercices :

Calculer la force en poussant du vérin ci dessous :

Calcul du rayon du piston :

.....  
**R = ..... mm**

Calcul de la surface du piston :  
.....  
.....

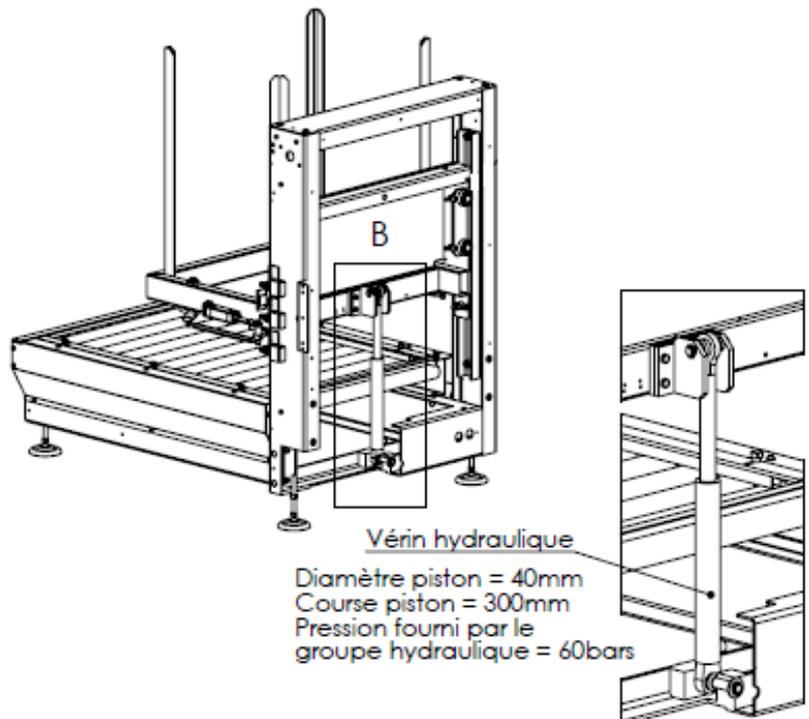
**S = .....mm<sup>2</sup>**

Calcul de la pression en Mpa :  
.....  
.....

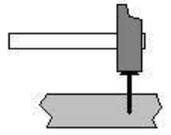
**P = ..... Mpa**

Calcul de la force en poussant du vérin :  
.....  
.....  
.....

**F = ..... N**

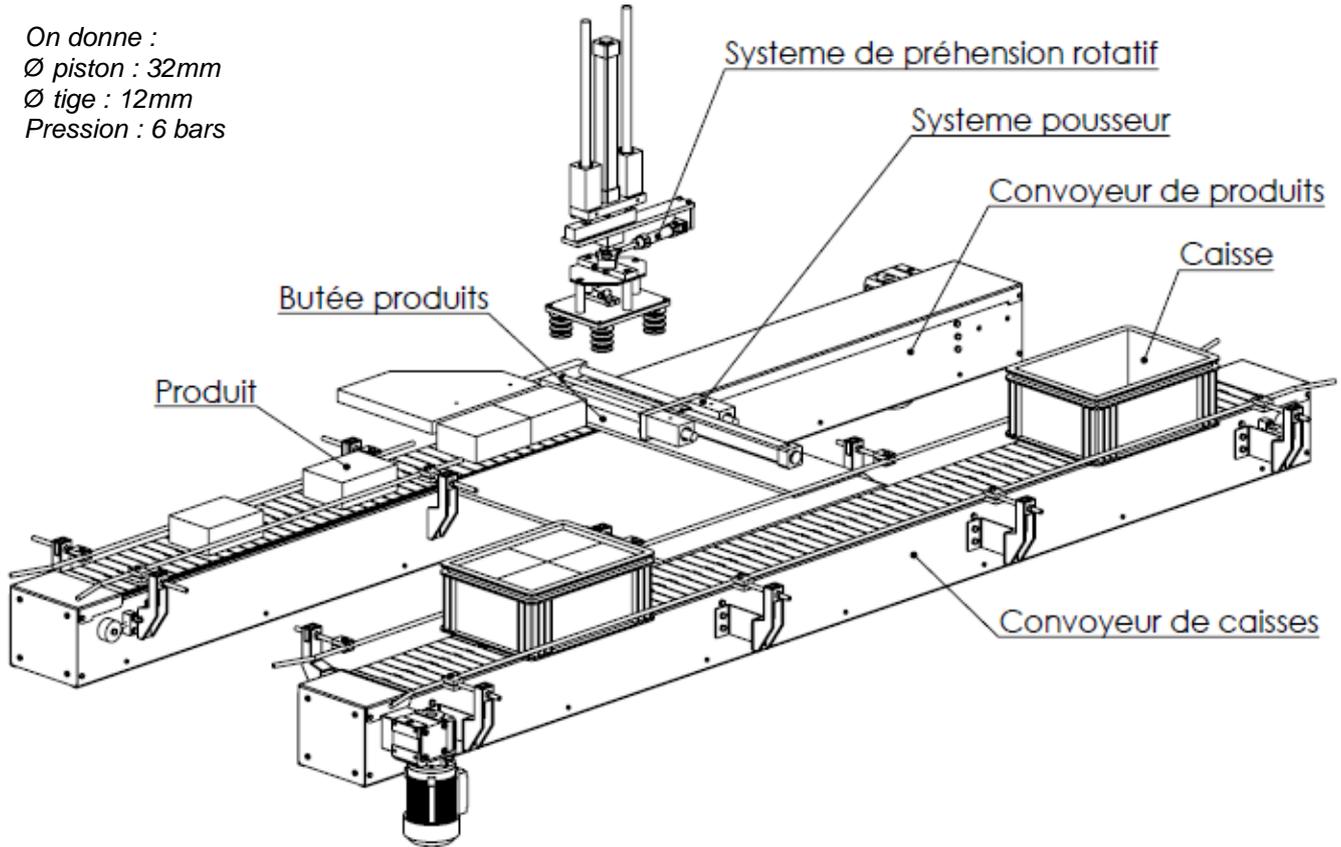


Nom :  
Prénom :  
Classe :



Calculer la force en tirant du vérin pousseur ci dessous :

On donne :  
 $\varnothing$  piston : 32mm  
 $\varnothing$  tige : 12mm  
 Pression : 6 bars



Calcul du rayon du piston :

.....

**R = ..... mm**

Calcul du rayon de la tige :

.....

**r = ..... mm**

Calcul de la surface du piston :

.....

.....

.....

**S<sub>p</sub> = .....mm<sup>2</sup>**

Calcul de la surface de la tige :

.....

.....

.....

**S<sub>t</sub> = .....mm<sup>2</sup>**

Calcul de la surface S<sub>p</sub> - S<sub>t</sub>

.....

.....

.....

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

Calcul de la pression en Mpa :

.....

.....

**P = ..... Mpa**

Calcul de la force en tirant du vérin :

.....

.....

.....

**F = ..... N**