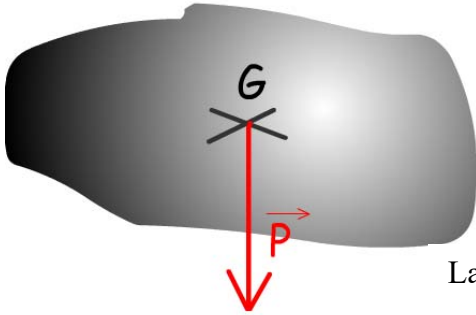


Les différents types d'actions mécaniques

Mémo

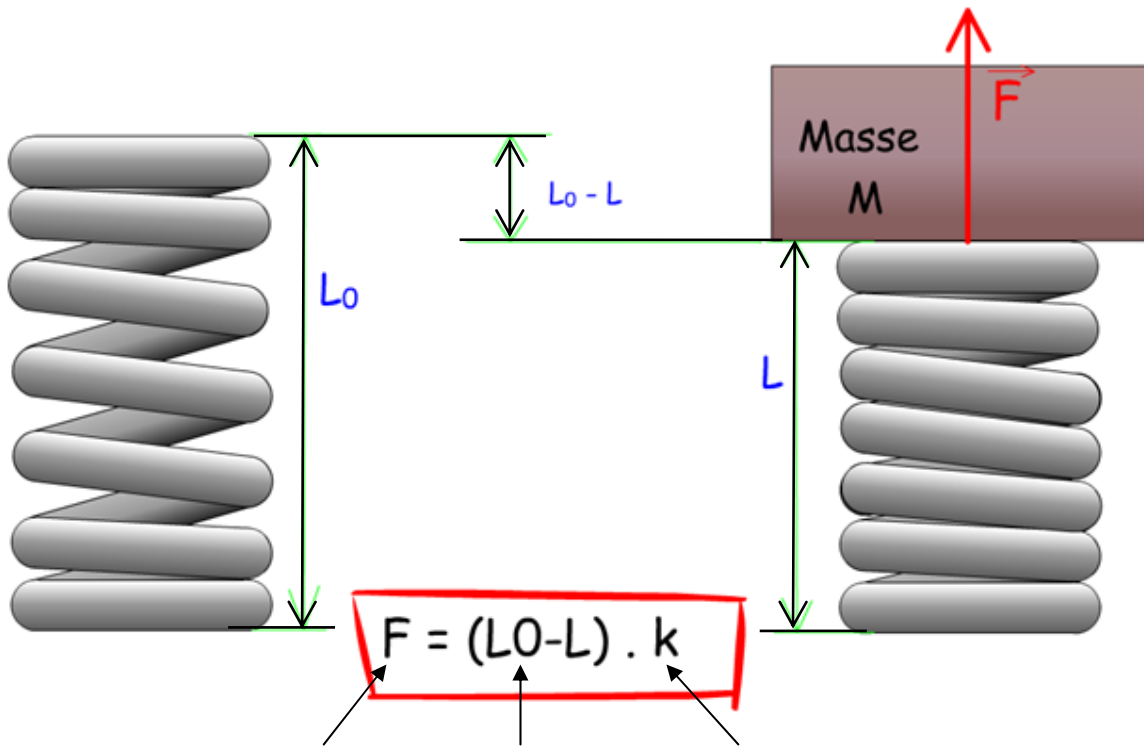
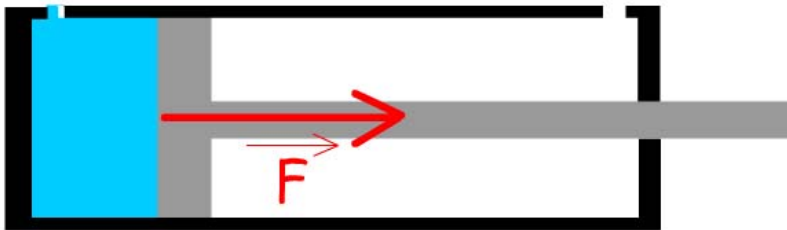



$$P = m \times g$$

La direction de la force « champ de pesanteur » est verticale, vers le bas.



$$F = S \times P$$



	NOM : Classe :	Activités
	Prénom : Date :	<input type="checkbox"/> Etude de dossier technique <input checked="" type="checkbox"/> Activité pratique <input type="checkbox"/> Travaux dirigés <input type="checkbox"/> Cours
Modélisation des actions mécaniques		

Exercices : Les différents types d'actions mécaniques

Avant de commencer, quelques révisions sur les unités !

Exemples d'écriture		NF X 02-003
<input checked="" type="checkbox"/> Les symboles des grandeurs doivent être écrits en caractères penchés.		<input checked="" type="checkbox"/> Les symboles des unités doivent être écrits en caractères droits.
Masse	$m = 10 \text{ kg}$	253 mètres : 253 m
Accélération	$a = 1,5 \text{ m/s}^2$	19 027 pascals : 19 027 Pa
Pression	$p = 400 \text{ Pa}$	5 bars : 5 bar
Puissance	$P = 60 \text{ W}$	10,75 newtons : 10,75 N
		9,5 ampères : 9,5 A
		20 nanofarads : 20 nF
		31,5 minutes : 31,5 min
		15 micromètres : 15 μm


$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

$$1 \text{ bar} = 10 \text{ N/cm}^2 = 1 \text{ daN/cm}^2$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} \quad (\text{Pascal})$$

Ex. 1 : Calcul du poids d'un vélo

Le vélo.



La masse de ce vélo est de :

Démarche :

Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer le poids de ce vélo en N.

Résultat

Ex. 2 : Calcul de la force développée par un vérin en sortie de tige

Le vérin



Ce vérin est alimenté en huile à une pression de

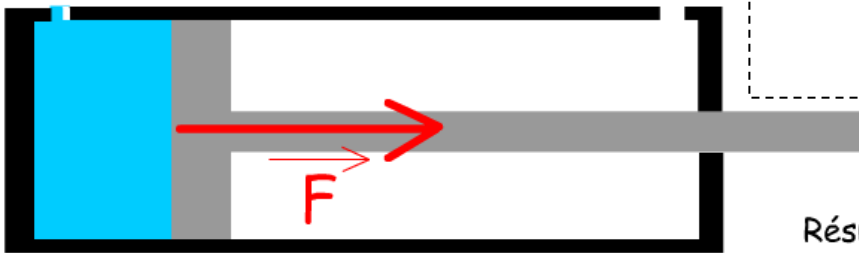
Le diamètre du piston est de

Le diamètre de la tige est de

Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $q = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer la surface du vérin en cm^2 .

Démarche :



Résultat

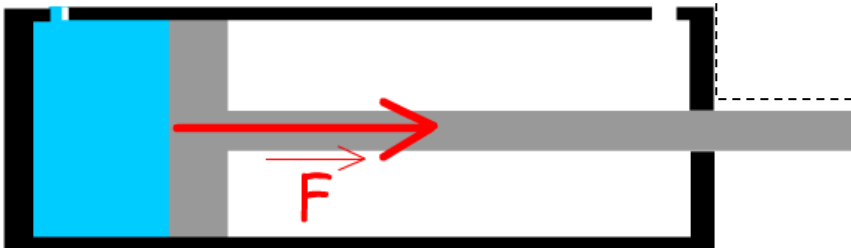
Le vérin



On prendra : $S =$

Calculer la force développée par le vérin en N.


Démarche :



Résultat

Ex. 3 : Calcul de la force développée par un vérin en rentrée de tige


Le vérin



Ce vérin est alimenté en huile à une pression de
Le diamètre du piston est de
Le diamètre de la tige est de

Calculer la surface du vérin en entrée en cm^2 .

Démarche :




Lorsque le vérin rentre le fluide appuie sur une plus petite surface!

Sortie

Entrée

Résultat

Le vérin




Ce vérin est alimenté en huile à une pression de
Le diamètre du piston est de
Le diamètre de la tige est de

On prendra : $S =$

Calculer la force développée par le vérin en rentrée de tige en N.

Démarche :



Lorsque le vérin rentre le fluide appuie sur une plus petite surface!

Sortie

Entrée

Résultat

Le vérin

Le vérin n'est pas encore choisi !
L'atelier peut délivrer une pression de



On cherche le diamètre du piston pour qu'il délivre une force de (en sortie)

Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer la surface du vérin qu'il nous faut en cm^2 .



Démarche :

Lorsque le vérin rentre le fluide appuie sur une plus petite surface!

Sortie

Entrée



Résultat

Pour la suite du calcul, on prendra $S =$

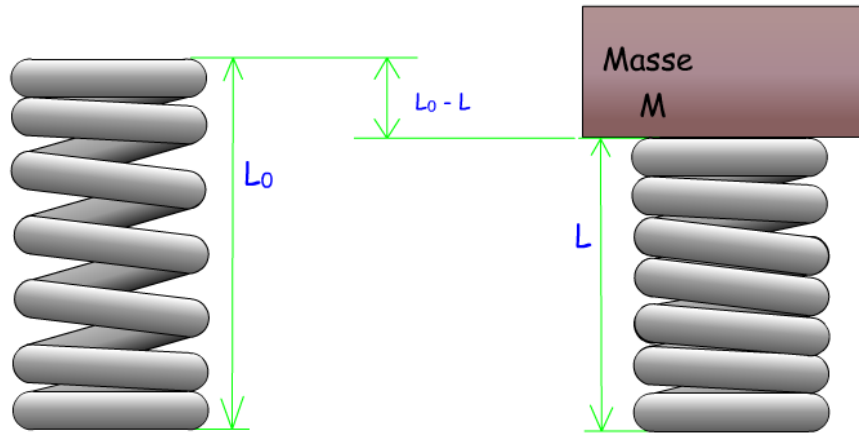
Calculer le rayon du vérin qu'il nous faut en cm. :

Démarche :

Résultat

Et voilà, vous avez vu la plupart des calculs à faire sur un vérin !

Ex.4: Calcul de l'écrasement d'un ressort



Le ressort a une raideur $k =$

La masse qu'il supporte est de

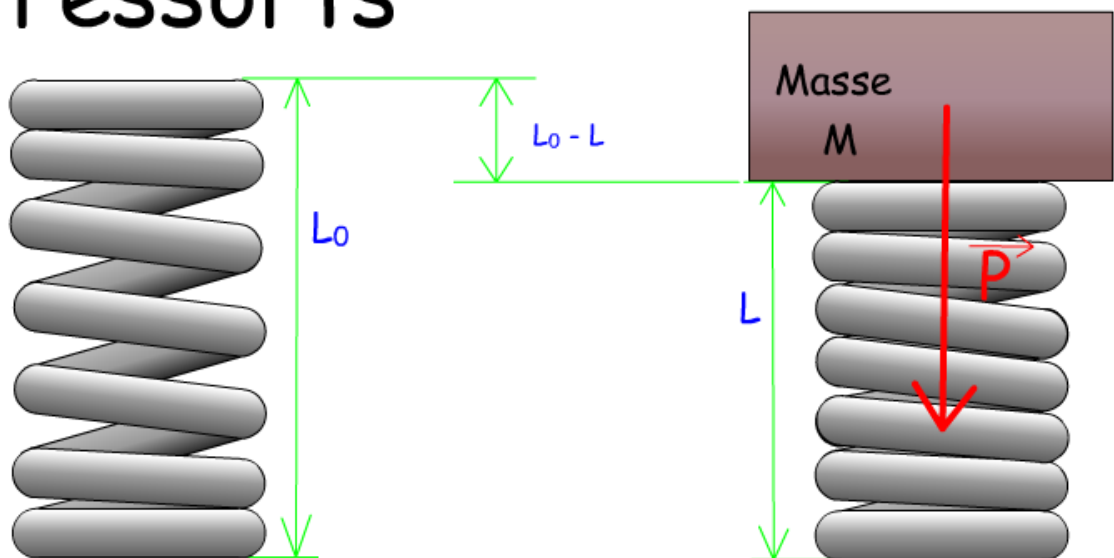
Démarche :

Rem : Pour tous les calculs : $\pi = 3.14$ et $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Calculer le poids de cette masse en N.

Résultat

Les ressorts



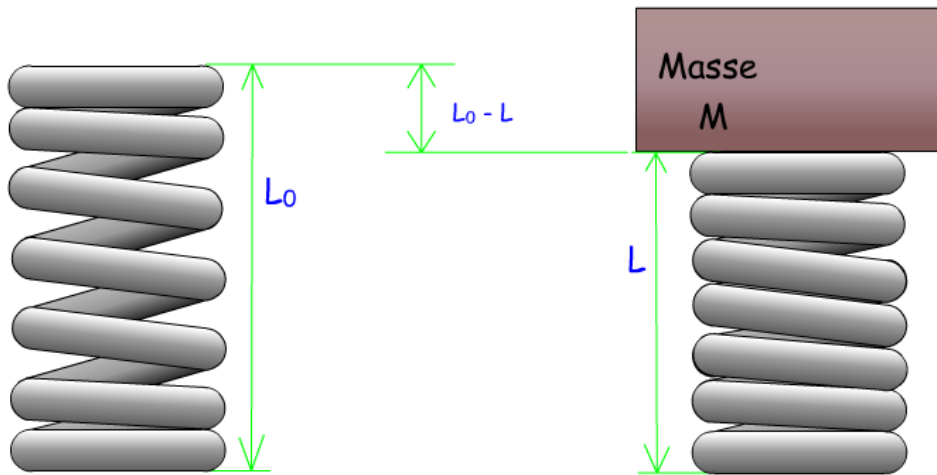
On prendra $P =$

Calculer l'écrasement du ressort en cm.

Démarche :

Résultat

Ex.5: Calcul de la raideur d'un ressort



Le ressort n'est pas encore choisi. La masse qu'il supporte est de

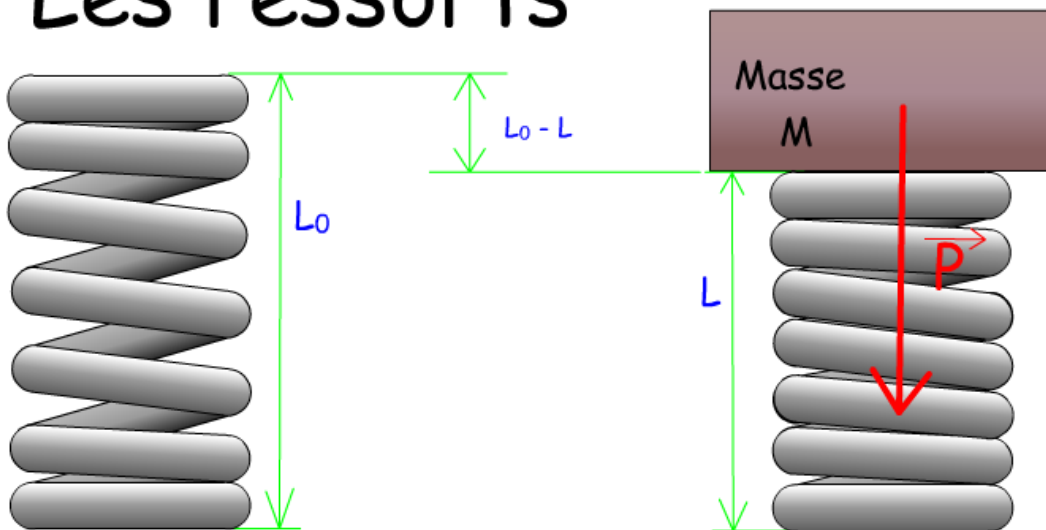
Le ressort doit s'enfoncer de

Calculer le poids de la masse en N.

Démarche :

Résultat

Les ressorts



On prendra : $P =$

Calculer la raideur du ressort nécessaire en N/cm.

Démarche :

Résultat