

Nom :
Prénom :
Classe :

Cours

Élément d'une chaîne mécanique

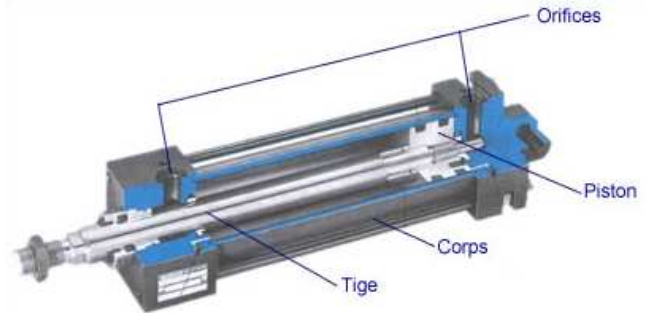


Les vérins pneumatiques / hydrauliques :

Fonction : ils transforment l'énergie d'un fluide sous pression en énergie mécanique.

Ils peuvent soulever, pousser, tirer, serrer, bloquer...

Leur classification tient compte de la nature du fluide, **pneumatique** ou **hydraulique**, et du mode d'action de la tige : **simple effet** ou **double effet**.



Vérins pneumatiques : Ils utilisent l'air comprimé, 2 à 10 bars en usage courant. Du fait de la simplicité de mise en œuvre, ils sont très nombreux dans les systèmes automatisés industriels.

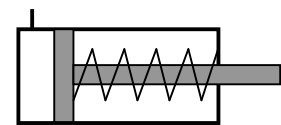
Vérins hydrauliques : Ils utilisent l'huile sous pression, jusqu'à 250 bars en usage courant. Ils sont plus coûteux, développent des efforts beaucoup plus importants, des vitesses de tiges plus précises.

Le vérin simple effet :

L'ensemble tige-piston se déplace dans un seul sens sous l'action du fluide sous pression. Le retour est effectué généralement par un **ressort**.

Avantage : Ils sont économiques et la consommation de fluide est réduite.

Utilisation : Travaux simples (serrage, éjection, levage,...)



Schématisation d'un vérin simple effet

Le vérin double effet :

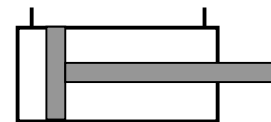
L'ensemble tige-piston peut se déplacer dans les deux sens sous l'action du fluide. L'effort en poussant (sortie de la tige) est légèrement plus grand que l'effort en tirant (entrée de la tige).

Avantage : Plus grande souplesse d'utilisation ; réglage plus facile de la vitesse, amortissement en fin de course.

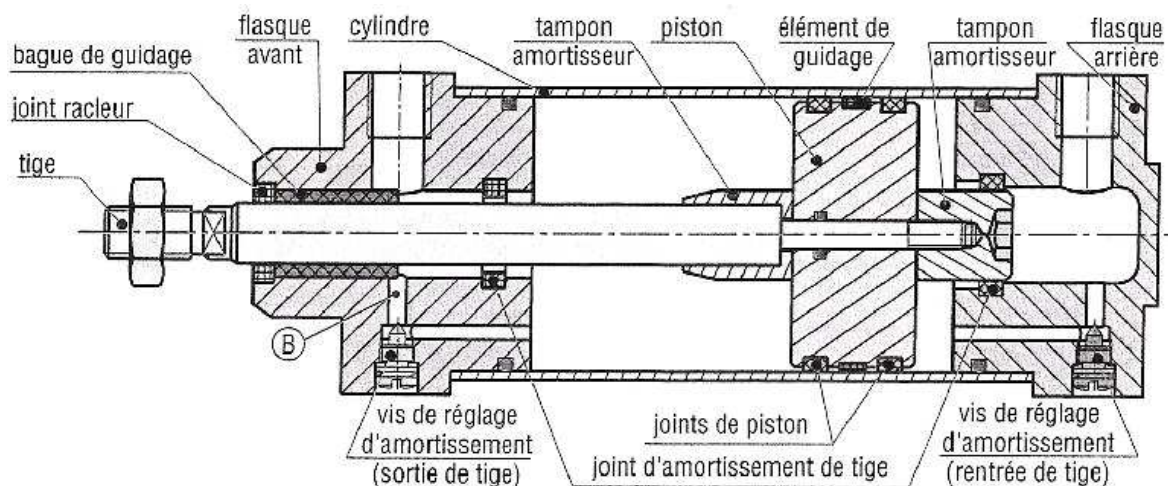
Utilisation : Les plus utilisés industriellement.

Amortissement :

L'amortissement en fin de course est indispensable aux vitesses ou cadences élevées et sous fortes charges.

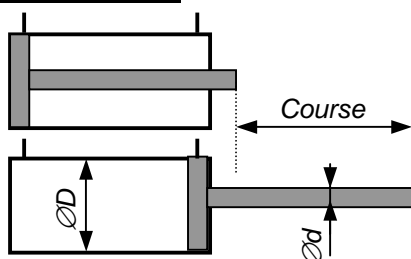


Schématisation d'un vérin double effet

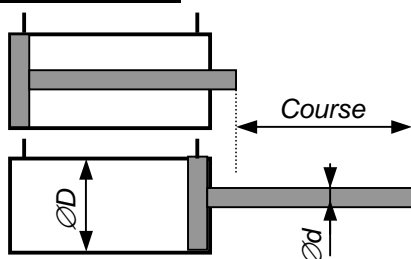


Caractéristique d'un vérin :

Tige rentrée



Tige sortie



Le diamètre de l'alésage « D » est déterminé en fonction des efforts exercés sur la tige.

Le diamètre de la tige « d » dépend du diamètre de l'alésage « D ».

La **course** du vérin correspond à la distance parcourue par la tige lors du passage d'une position extrême à l'autre.

Nom :
Prénom :
Classe :

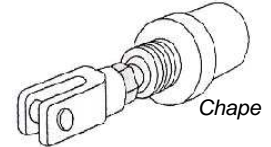
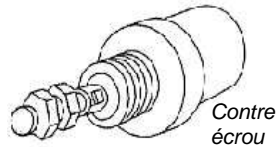
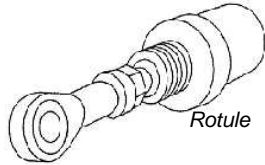
Cours

Élément d'une chaîne mécanique

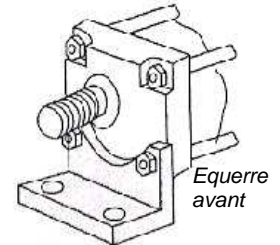
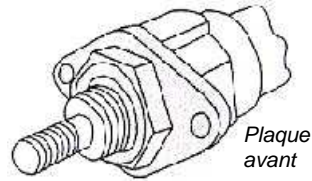
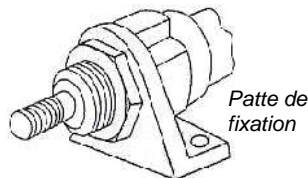


Fixation et montage d'un vérin

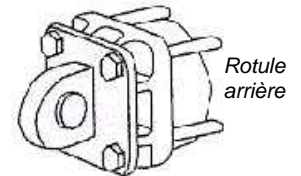
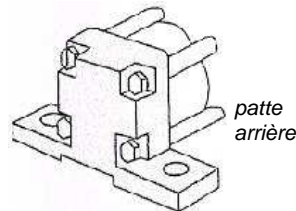
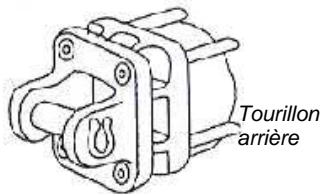
Fixation tige :



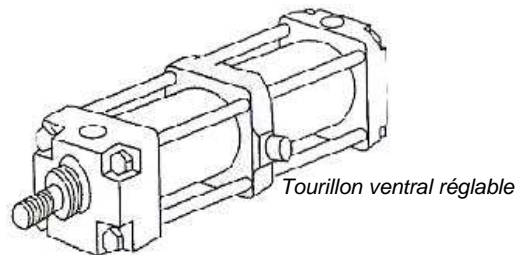
Fixation avant :



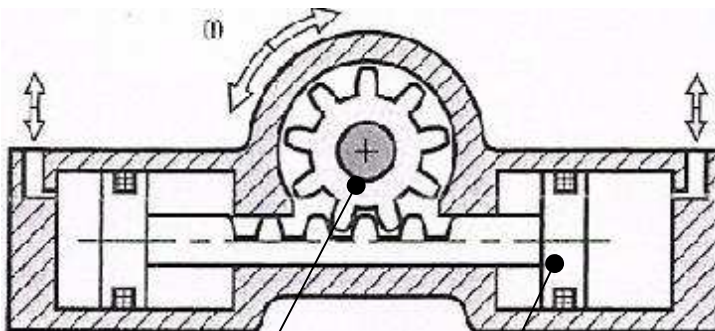
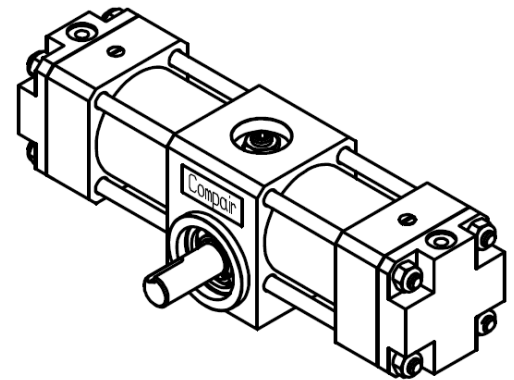
Fixation arrière :



Fixation centrale :



Vérin rotatif : L'énergie du fluide est transformée en mouvement de rotation. L'angle peut varier entre 90° et 360°.



Pignon monté sur l'arbre de sortie

Piston-cremaillère

Système pignon crémaillère :

Fonction : transformer un mouvement de translation en un mouvement de rotation ou inversement.

Un système de pignon crémaillère permet de transformer le mouvement de translation du « piston-cremaillère » en un mouvement de rotation du pignon.

