

LE VERIN PNEUMATIQUE

L'énergie pneumatique est distribuée à l'actionneur sur ordre de l'unité de traitement. Cette énergie pneumatique est transformée en énergie mécanique afin de déplacer les effecteurs.

1. Rôle d'un vérin

Le vérin pneumatique fait partie des actionneurs pneumatiques.

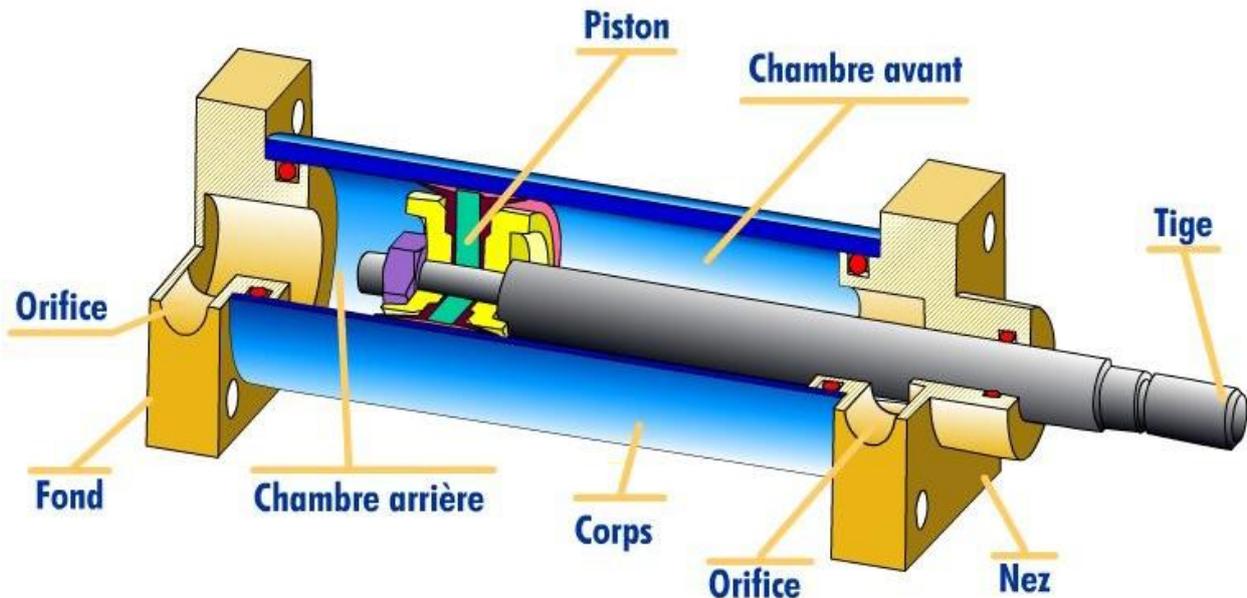


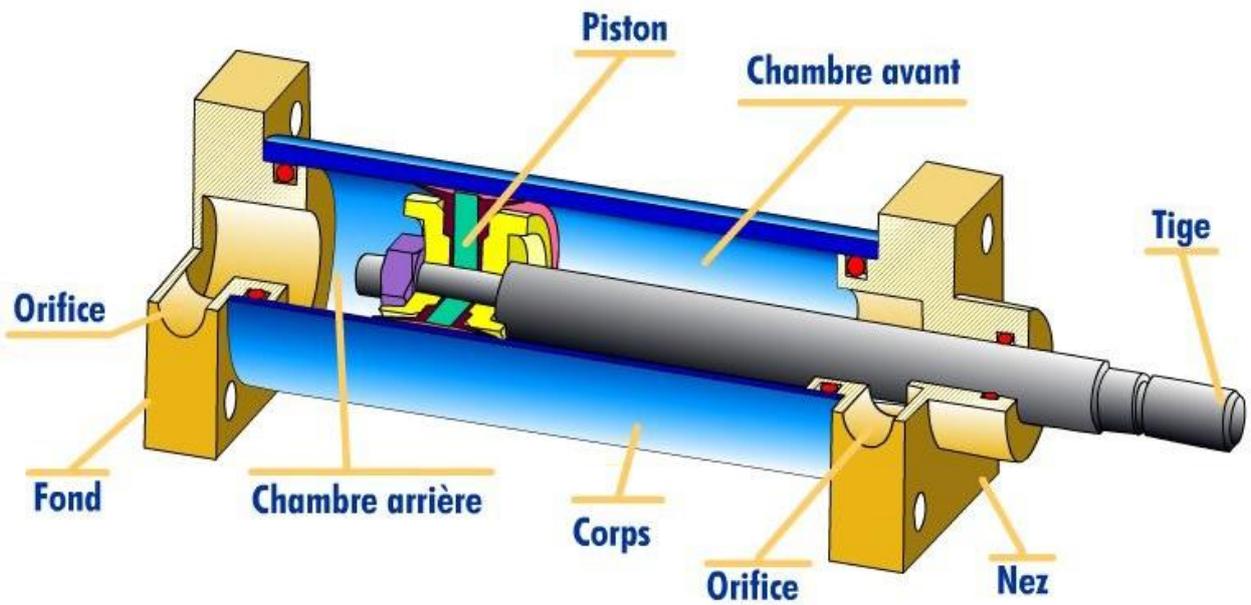
L'énergie mécanique est produite sous forme d'un mouvement permettant de provoquer un déplacement ou de créer une force.

2. Constitution d'un vérin

Quel que soit le vérin, son type et son constructeur, il sera constitué des mêmes éléments. Le piston est solidaire de la tige qui peut se déplacer à l'intérieur du corps.

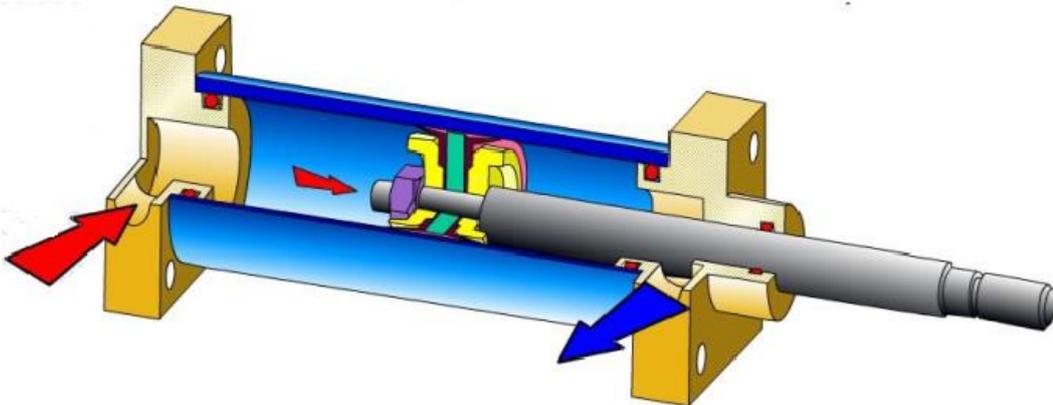
Le corps est délimité par le nez et le fond dans lesquels sont aménagés des orifices d'alimentation en air comprimé. Les espaces vides qui peuvent être remplis d'air comprimé s'appelle les chambres.



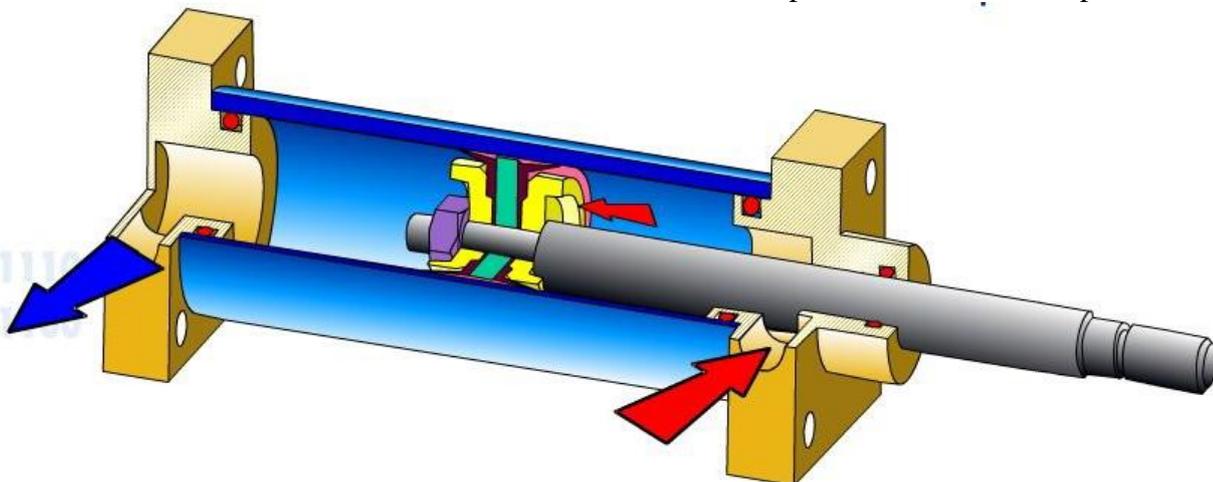


3. Principe de fonctionnement

C'est l'air comprimé qui, en pénétrant dans l'une des chambres, pousse le piston. La tige se déplace. L'air présent dans l'autre chambre est donc chassé et évacué du corps du vérin.



Le mouvement contraire est obtenu en inversant le sens de déplacement de l'air comprimé.

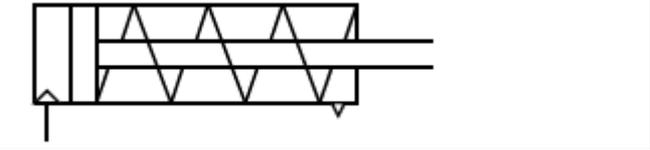
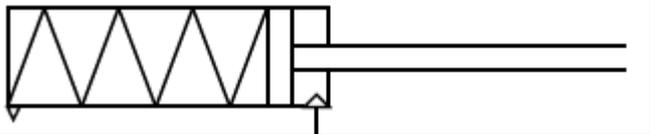


4. Les différents types de vérins

Il existe deux types de vérins pneumatiques :

- Les vérins double effet (V.D.E.),
- Les vérins simple effet (V.S.E.).

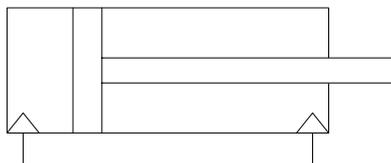
4.1 Les vérins simple effet

Vérin simple effet en poussant (à l'état repos, la tige est rentrée)	
Vérin simple effet en tirant (à l'état repos, la tige est sortie)	

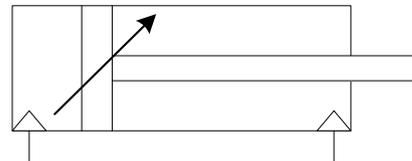
Un des deux mouvements de la tige est obtenu à l'aide d'un ressort de rappel qui se comprime lorsque s'effectue l'autre mouvement. La position obtenue lorsque le ressort se détend (en absence d'air comprimé dans l'autre chambre) s'appelle la position repos.

4.2 Les vérins double effet :

Symbole normalisé :



Vérin double effet



Vérin double effet à vitesse réglable

Le piston peut se déplacer librement dans le corps lorsqu'il est poussé par l'air comprimé. En l'absence d'air comprimé, il reste en position (tige rentrée ou sortie).

5. Les vérins spéciaux

Les fabricants proposent une grande variété de vérins spéciaux : vérins rotatifs, vireurs, vérins sans tige, vérins à tige creuse, micro-vérin, vérins à faible course, vérins anti-rotation ...

6. Caractéristiques et dimensionnement

Outre son type, un vérin se détermine en fonction de paramètres de fonctionnement comme la force à développer et la vitesse de déplacement de la tige ou de critères techniques (environnement, encombrement, utilisation particulière, amortissement en fin de courses...)

Les choix d'actionneurs conduisent à des calculs de comportement et de dimension et au choix des composants supplémentaires. Les catalogues des fabricants sont alors une aide précieuse

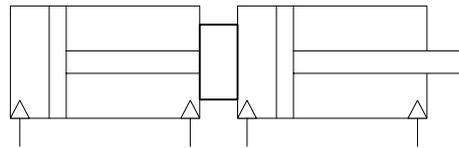
7. Quelques vérins spéciaux.

VERIN TANDEM

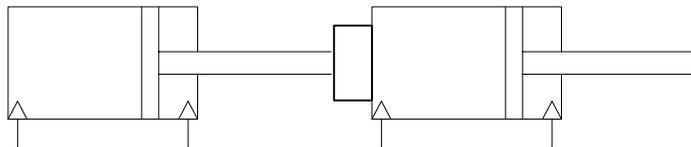
Les vérins tandem, sont deux vérins couplés en série, cette configuration permet d'augmenter de manière importante la longueur de déplacement des objets



Position repos



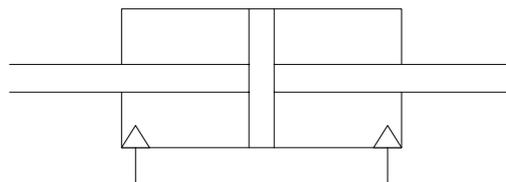
Position travail



Ce type de vérin dispose de deux tiges permettant le déplacement des objets à partir de ces deux extrémités



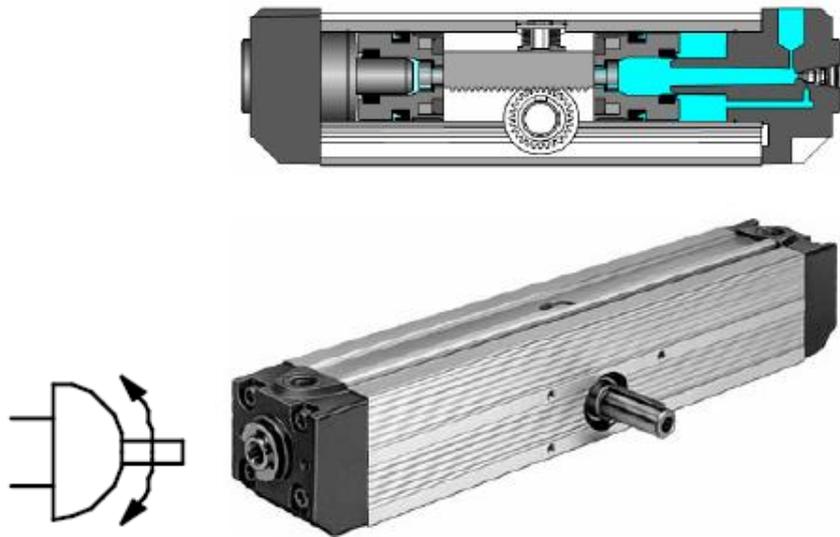
VERIN DOUBLE TIGES



Le vérin oscillant à

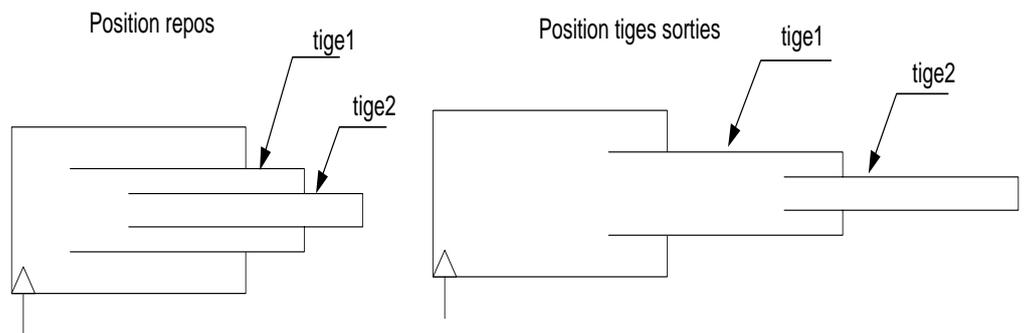
VERIN OSCILLANT

pignon/crémaillère est une réalisation spéciale du vérin à double effet. Ici, la tige de vérin est réalisée en tant que crémaillère qui entraîne un pignon. De ce fait, le déplacement rectiligne de la tige de vérin est transformé en un déplacement rotatif. Les réalisations standards ont un angle de rotation de 90° , 180° , 270° ou 360° .

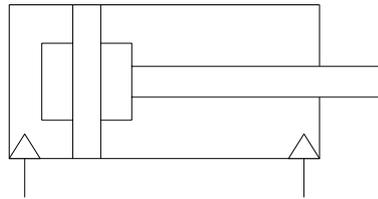
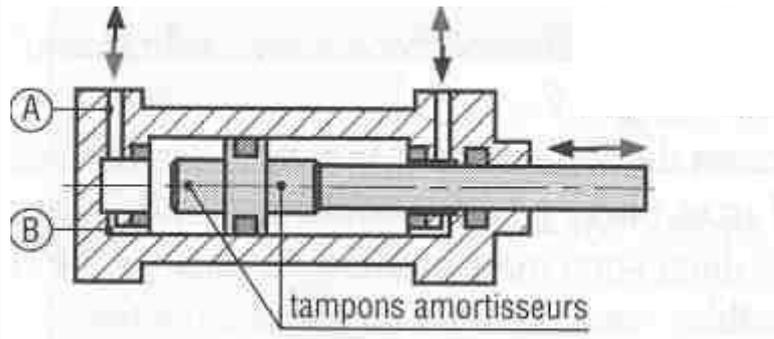


VERIN TELESCOPIQUE

Simple effet et généralement hydraulique, il permet une multiplication importante de la course de la tige du vérin



Les vérins avec amortisseurs possèdent dans leur construction un système d'absorption des chocs et de ralentissement de la tige au départ et à l'arrivée



Ce type de vérin possède un piston muni d'une bande magnétique sur son pourtour. Des capteurs magnétiques placés sur le corps du vérin permettent de détecter la position du piston

