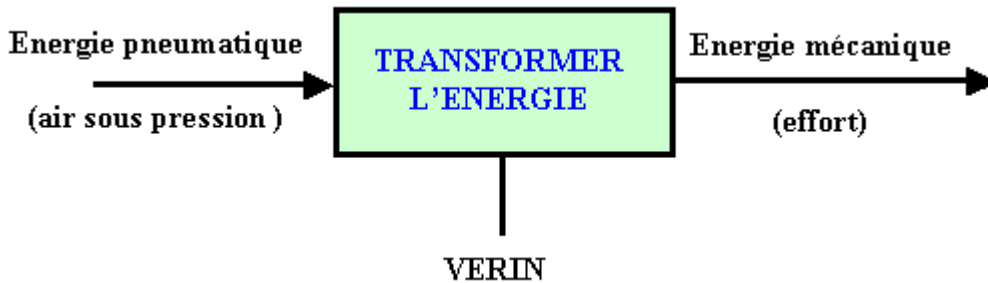


# Les Vérins Pneumatiques

## I)- Fonction d'usage

Un vérin transforme une énergie pneumatique en énergie mécanique. Les vérins pneumatiques sont utilisés pour automatiser des mouvements de translation.

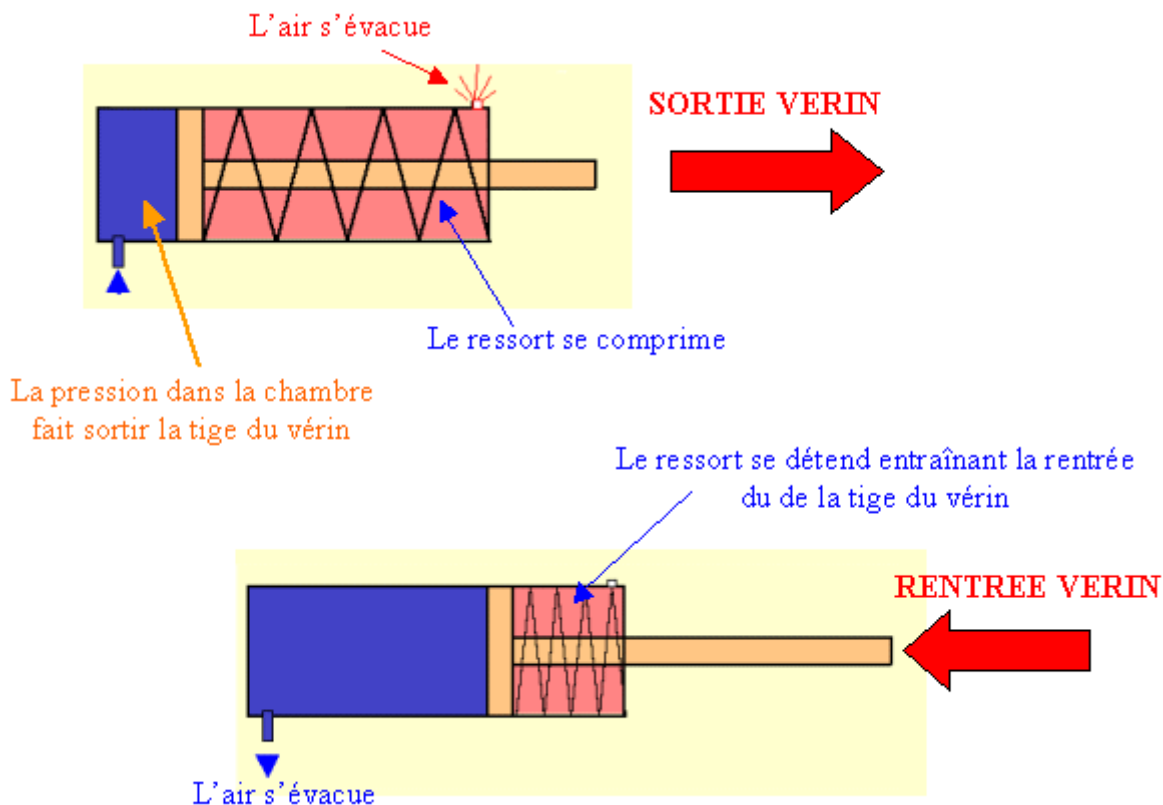


## II)- Les différents types de vérins

### 1)- Vérin simple effet

Un vérin simple effet ne peut produire un effort que dans un seul sens. Le retour en position repos s'effectue sous l'action d'un ressort.

Il est surtout utilisé dans les systèmes nécessitant une sécurité en cas de coupure de pression ( exemple : système levage ).

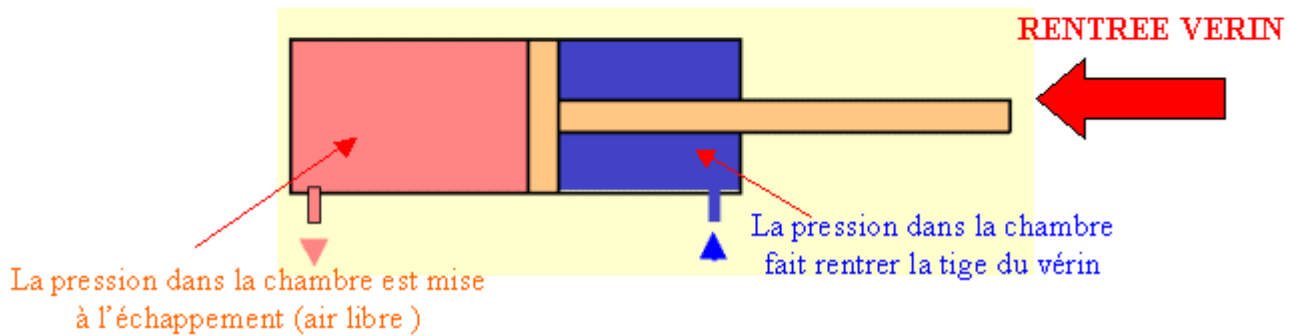
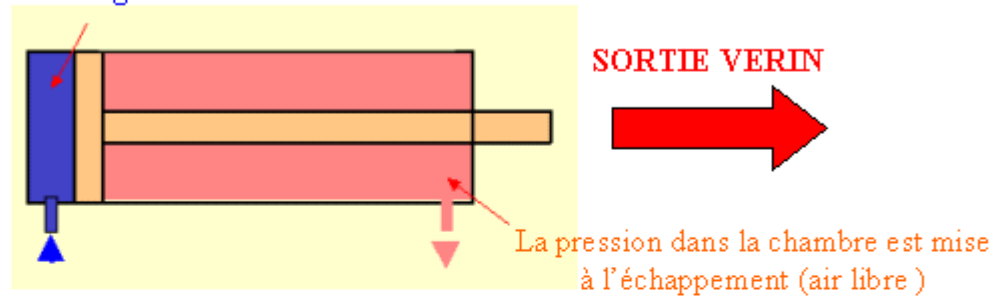


## 2)- Vérin double effet

Pour faire rentrer ou sortir un vérin double effet, on doit inverser l'alimentation en pression des deux chambres.

Moins coûteux qu'un vérin simple effet, il est utilisé dans les applications pneumatiques ne nécessitant pas de retour en position initiale en cas de coupure de pression.

La pression dans la chambre  
fait sortir la tige du vérin



## III)- Choix d'un vérin

On choisit un vérin par rapport à l'effort de poussé ou de rentré qu'il peut fournir en fonction de l'installation pneumatique (pression).

### 1)- Effort de poussé théorique

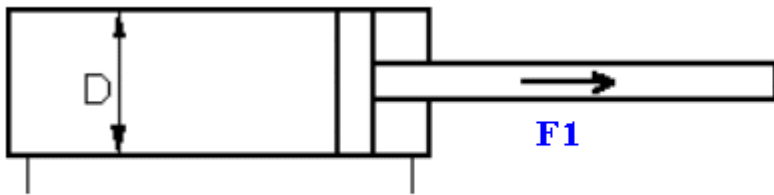
L'effort de poussée F exerce une pression P sur une section S :

$$F = P \times S$$

Force		
N		
daN		
	Pression	Section du piston
	Pa (1N/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>
	bar	cm <sup>2</sup>

**Exemples :** D = 80mm; d = 22mm; P = 6bars

*Calcul de la poussée théorique dans le sens de sortie de tige :*



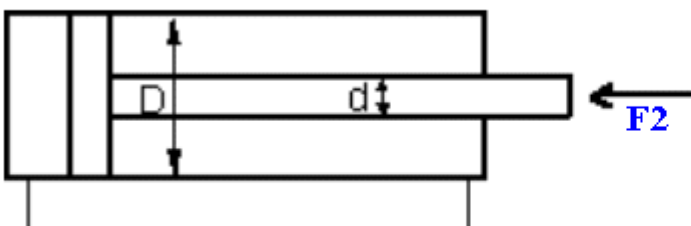
$$F_1 = P \times S_1$$

$$S_1 = (\pi \times D^2) / 4 = (\pi \times 8^2) / 4 = 50,27 \text{ cm}^2$$

$$F_1 = 6 \times 50,27$$

$$\underline{F_1 = 301 \text{ daN}}$$

*Calcul de la poussée théorique dans le sens de la rentrée :*



$$F_2 = P \times S_2$$

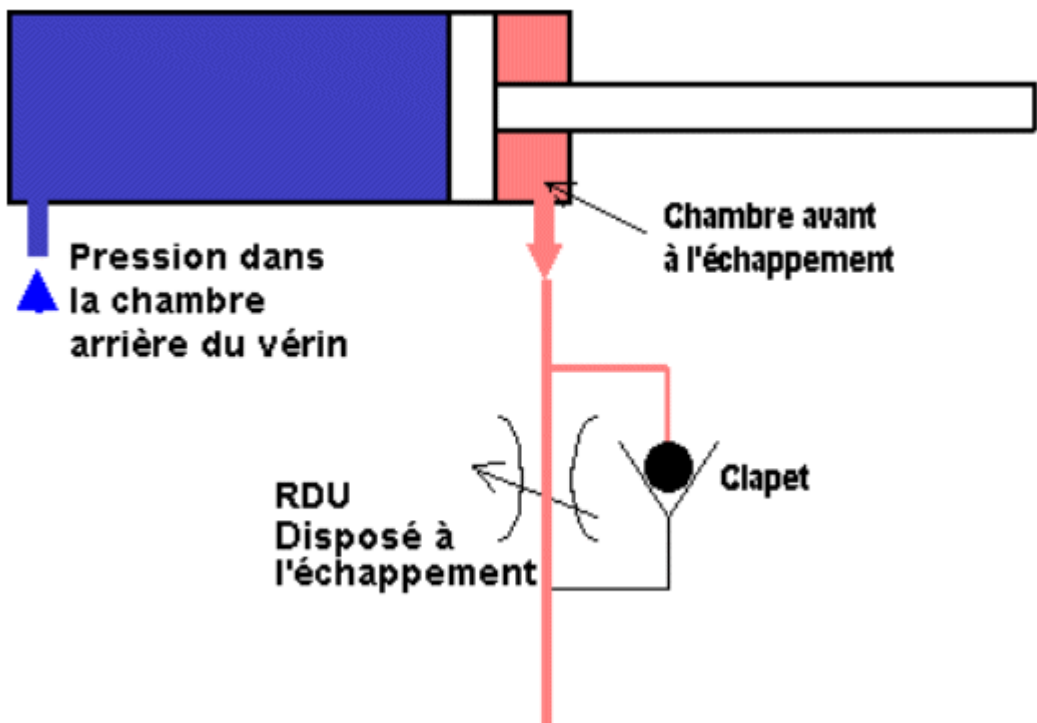
$$S_2 = \pi \times (D^2 - d^2) / 4 = \pi \times (8^2 - 2,2^2) / 4$$

$$S_2 = 46,46 \text{ cm}^2$$

$$F_2 = 6 \times 46,46$$

$$\underline{F_2 = 279 \text{ daN}}$$

#### IV)- Réglage de la vitesse de sortie de la tige d'un vérin



**RDU** : Réducteur de Débit Unidirectionnel.

On empêche l'air de sortir (en limitant le débit d'air à l'échappement) d'où la création d'une **contre pression** qui limite alors la charge pratique donc la vitesse de sortie de tige du vérin.