



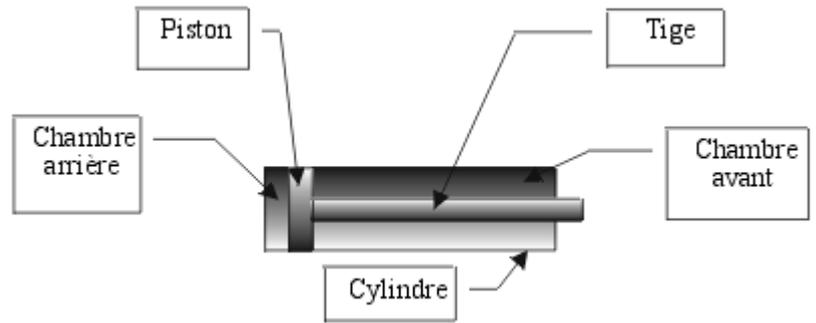
# VERIN SIMPLE EFFET PNEUMATIQUE

## M01-Modélisation des actions mécaniques-

### I°) Mise en situation :



Fonction globale d'un vérin



Vocabulaire technique

### VERIN à tige est un ⇒ ACTIONNEUR LINEAIRE

Ce sont des vérins qui effectuent un travail dans un seul sens. Ils permettent soit de pousser soit de tirer une charge, exclusivement. Un vérin pneumatique à simple effet n'a qu'une seule entrée d'air sous pression et ne développe un effort que dans un seul sens. La course de retour à vide est réalisée par la détente d'un ressort de rappel incorporé dans le corps du vérin.

### II°) Mode de fonctionnement :

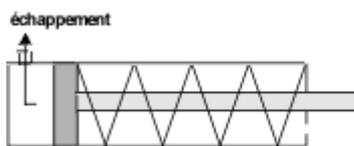


fig.1 Position tige rentrée

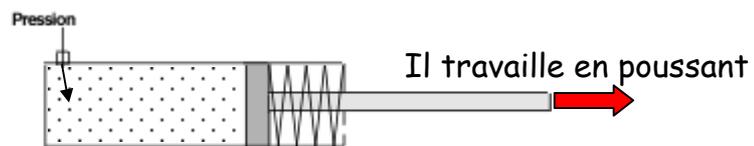


fig.2 Position tige sortie

☞ Coloriez en rouge la zone occupée par l'air (comprimé) sous pression et en bleu celle par l'air en basse pression.

### III°) Commande du vérin :

L'alimentation d'un vérin simple effet est obtenue à l'aide d'un distributeur 3/2.

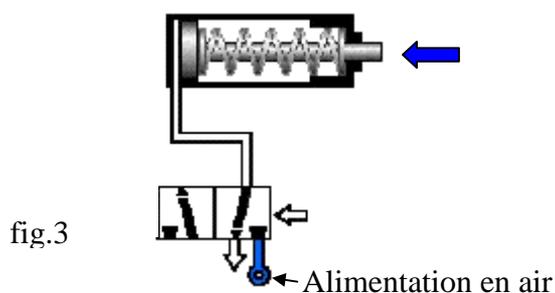


fig.3

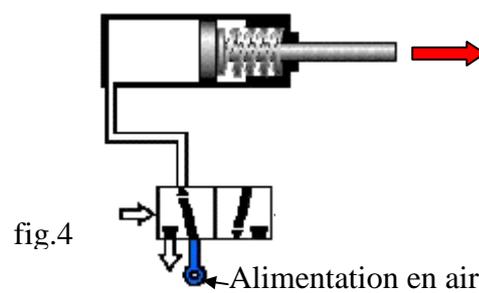


fig.4

☞ Coloriez en rouge la zone occupée par l'air (comprimé) sous pression et en bleu celle par l'air en basse pression.

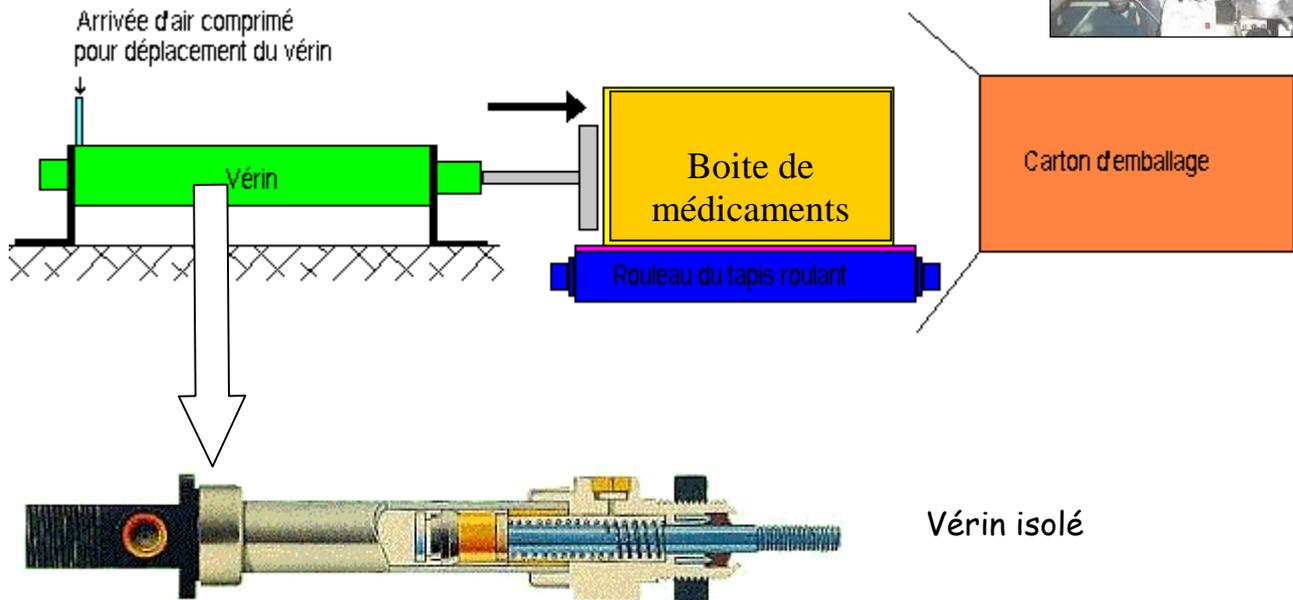


# VERIN SIMPLE EFFET PNEUMATIQUE

## M01-Modélisation des actions mécaniques-

### IV°) Mécanisme étudié :

Le vérin est utilisé ici dans une chaîne de conditionnement de médicaments, il pousse les boîtes dans un carton d'emballage.



### Désignation du vérin utilisé :

Vérin simple effet pneumatique JOUCOMATIC ref.43500470

Ø Alésage (mm)	Course (mm)	Masse (g)	Raccordement	Pression d'utilisation (bar)		Force Mini (N) à 8 bar	Force du ressort de rappel (N)		CODES
				min.	max.		min.	max.	
 2,5	5	1,5	Canule pour tube Ø 2 mm int.	3,5	8	2,5	0,65	1,2	43500460
	10	1,9					0,65	1,2	43500461
 4	5	3,4	Canule pour tube Ø 2 mm int.	3,5	8	7	1,5	2,9	43500462
	10	4,4					1,5	2,9	43500463
	15	5,2					1,5	2,9	43500464
	20	6,1					1,5	2,9	43500465
 6	5	10	Taraudé Ø M3	3,0	8	17	3,0	5,3	43500466
	10	12					2,9	5,3	43500467
	15	15					2,9	5,3	43500468
	20	18					2,9	5,3	43500469
	25	21					3,0	5,3	43500470



### Document constructeur



## VERIN SIMPLE EFFET PNEUMATIQUE M01-Modélisation des actions mécaniques-

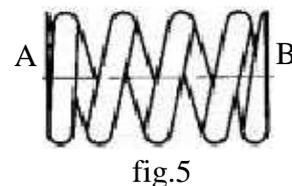
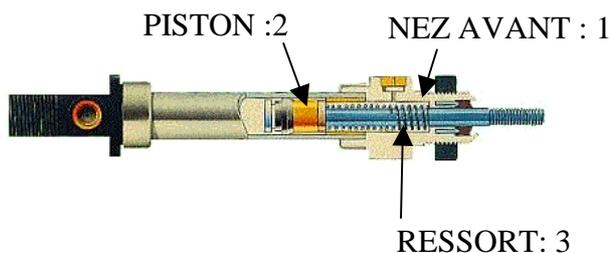
VI°) Modélisation des actions : ( $g=9,81\text{m/s}^2$  et  $1000\text{g} = 1\text{kg}$ )

A-En vous aidant du document constructeur page 2 sur 3 ,déterminez le poids du vérin et placez le vecteur poids sur la figure ci-dessous. Echelle : 1cm représentera 0,1N

☞ Calcul :



B-Représentez (fig.5) sous forme de vecteur (sans échelle) l'effort du piston sur le ressort A et celui du nez avant sur le ressort en B ; lors de la sortie du piston. Vous nommerez correctement ces vecteurs.



☞ Connaissant la course du vérin (écrasement du ressort) , la longueur du ressort libre  $l_0=35\text{mm}$  et la force de rappel max ; déterminer la raideur  $k$  de ce ressort.

C-En vous aidant du document constructeur page 2 sur 4

☞ Déterminez la force mini à 8bar de poussée du vérin.

Rappels :  $F = P \times S$

Avec  $F$  l'effort (daN)  $P$  la pression (bar) et  $S$  la surface du piston ( $\text{cm}^2$ ).

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

☞ Placez le vecteur force représentant la résultante de l'action de l'air comprimé sur le piston.

