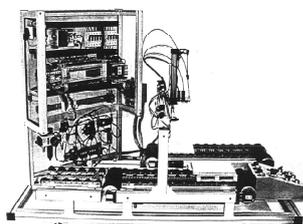


1° MISE EN SITUATION

Un vérin pneumatique est un actionneur linéaire dans lequel l'énergie de l'air comprimé est transformée en travail mécanique sous forme d'un mouvement de translation rectiligne.

1.1. Recherchez la formule utilisée en Pneumatique. Notez le nom des éléments et leurs unités.

$W =$ _____	W : travail en JOULES (J) _____
----------------	--------------------------------------



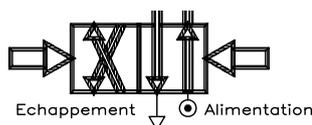
Le vérin étudié est d'un modèle semblable à celui qui effectue la montée et la descente de la ventouse du palettiseur représenté en entier à gauche et le vérin double effet réalisant ce mouvement représenté à droite. C'est un vérin double effets. Il comporte deux orifices d'alimentation et la pression est appliquée alternativement de chaque côté du piston, ce qui entraîne son déplacement dans un sens puis dans l'autre.



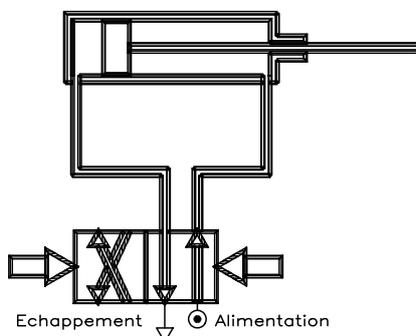
2° FONCTIONNEMENT

Un vérin double effet a deux directions de travail. Il comporte deux orifices d'alimentation et la pression est appliquée alternativement de chaque côté du piston par un pré-actionneur appelé distributeur, ce qui entraîne son déplacement dans un sens puis dans l'autre.

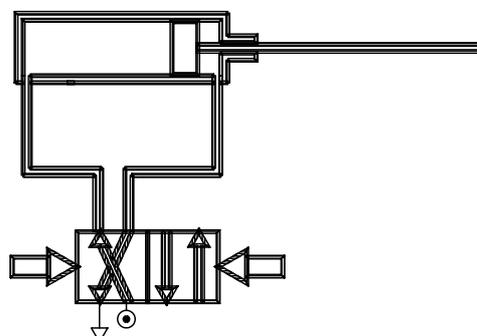
L'air comprimé est distribué par un distributeur à deux positions et deux sorties.



Vérin en position tirant



Vérin en position poussant



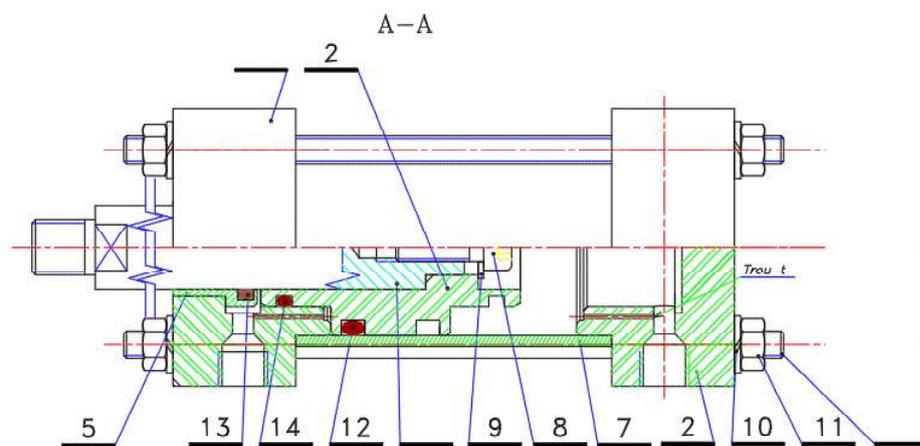
2.1. Coloriez en bleu les conduites et les chambres remplies d'air dans les deux situations ci-dessus.

NOM:
 Prénom:
 Classe:
 Date:

3° DESCRIPTION

Le vérin est composé:

- d'un ensemble fixe constitué des tirants 6, des fonds 1 et 2 (ou culasse) comportant un orifice (A-B) pour l'admission et le refoulement, d'un palier 5 en bronze avec système qui guide le piston et d'un cylindre 7 (ou chemise: tube d'acier étiré à froid poli et glacé),
- d'un ensemble mobile constitué de la tige 4 en acier poli-glacé qui transmet l'effort et du piston 3.
- et d'un système d'étanchéité constitué de plusieurs joints dynamiques et statiques.



3.1. Sur le plan d'ensemble ci-dessus coloriez avec trois couleurs les trois groupes de pièces constituant ce vérin. Rappelez ces couleurs dans les .

3.2. Notez les orifices A et B sur le dessin.

3.3. A l'aide de la nomenclature repérez les trois pièces sans repère (numéro) sur le dessin s'ensemble ci-dessus puis donnez leurs noms.

- # _____
- # _____
- # _____

Remarque:

Pour vous aider réalisez peut être tout de suite la question 5.1.

NOM:
Prénom:

Classe:
Date:



4° CARACTÉRISTIQUES

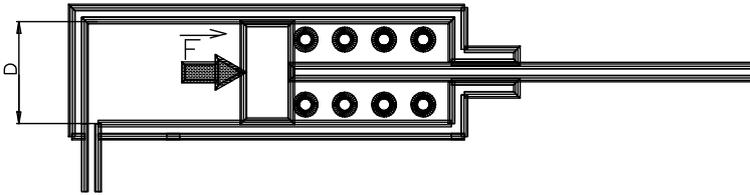
4.1. Force développée par un vérin cas général.

4.1.1. Vérin simple effet.

a) Recherchez et notez ci-dessous le symbole normalisé utilisé dans les schémas pneumatique d'un vérin double effet.

Croquis du vérin

Symbole pneumatique normalisé



Pression admissible en **MPa** ou **bar** et **psi** pour les pays anglo-saxons.

b) Recherchez la conversion entre ces unités:

1MPa = bar = psi

c) Sachant que la pression dans un système pneumatique est en générale égale à **0,7MPa**, donnez:

La formule pour calculer une Force pressante. (Utilisez les indications du croquis ci-dessus)

F= _____ avec **F**: force développée en NEWTON (N)

Appelez le professeur

Calculez la force que pourra développer ce vérin simple effet lors de la sortie de la tige, le **diamètre du piston fait 10mm**.

F= _____

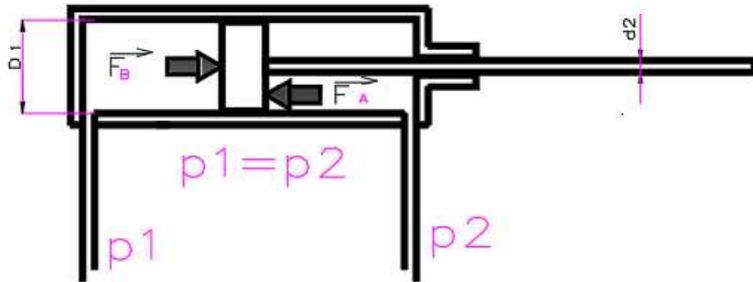
NOM:
Prénom:

Classe:
Date:

4.1.2. Vérin double effet

Croquis du vérin

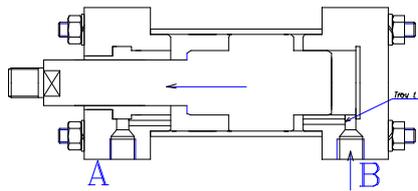
Symbole pneumatique normalisé



a) La formule pour calculer une Force pressante.

Cas de la sortie de la tige (travail en Poussant).

- Donnez la formule pour ce calcul. (Utilisez les indications du croquis ci-dessus)

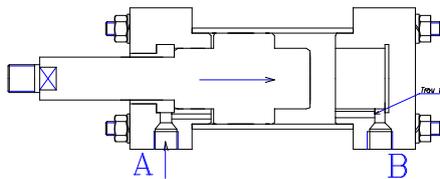


$F_B =$	avec F : force développée en NEWTON (N)
_____	_____
_____	_____

Appelez le professeur

Cas de la rentrée de la tige (travail en Tirant).

- Donnez la formule pour ce calcul. (utilisez les indications du croquis ci-dessus)



$F =$	avec F : force développée en NEWTON (N)
_____	_____
_____	_____

Appelez le professeur

NOM:
Prénom:

Classe:
Date:



4.2. Force développée par le vérin du dessin d'ensemble.

4.2.1. Recherchez sur le dessin d'ensemble les valeurs des caractéristiques nécessaires pour réaliser vos calculs pour un travail en poussant et en tirant, sachant que le système fonctionne à une pression pneumatique normale.

4.2.2. Force développée par notre vérin en poussant. Donnez votre réponse en N et daN.

4.2.3. Force développée par notre vérin en tirant. Donnez votre réponse en N et kN.

Remarque:

Pour définir correctement un vérin en plus des forces il est nécessaire de connaître les caractéristiques suivantes

- # course **C**: amplitude maxi de la tige
- # Pression maximale de service **p**
- # Alésage **D**
- # Vitesse de déplacement: $V=q_v/S$ (q_v =débit en $m^3 \cdot s^{-1}$ et S =surface en m^2)
- # Rendement: η =de 0,9 à 0,95

NOM:
Prénom:

Classe:
Date:

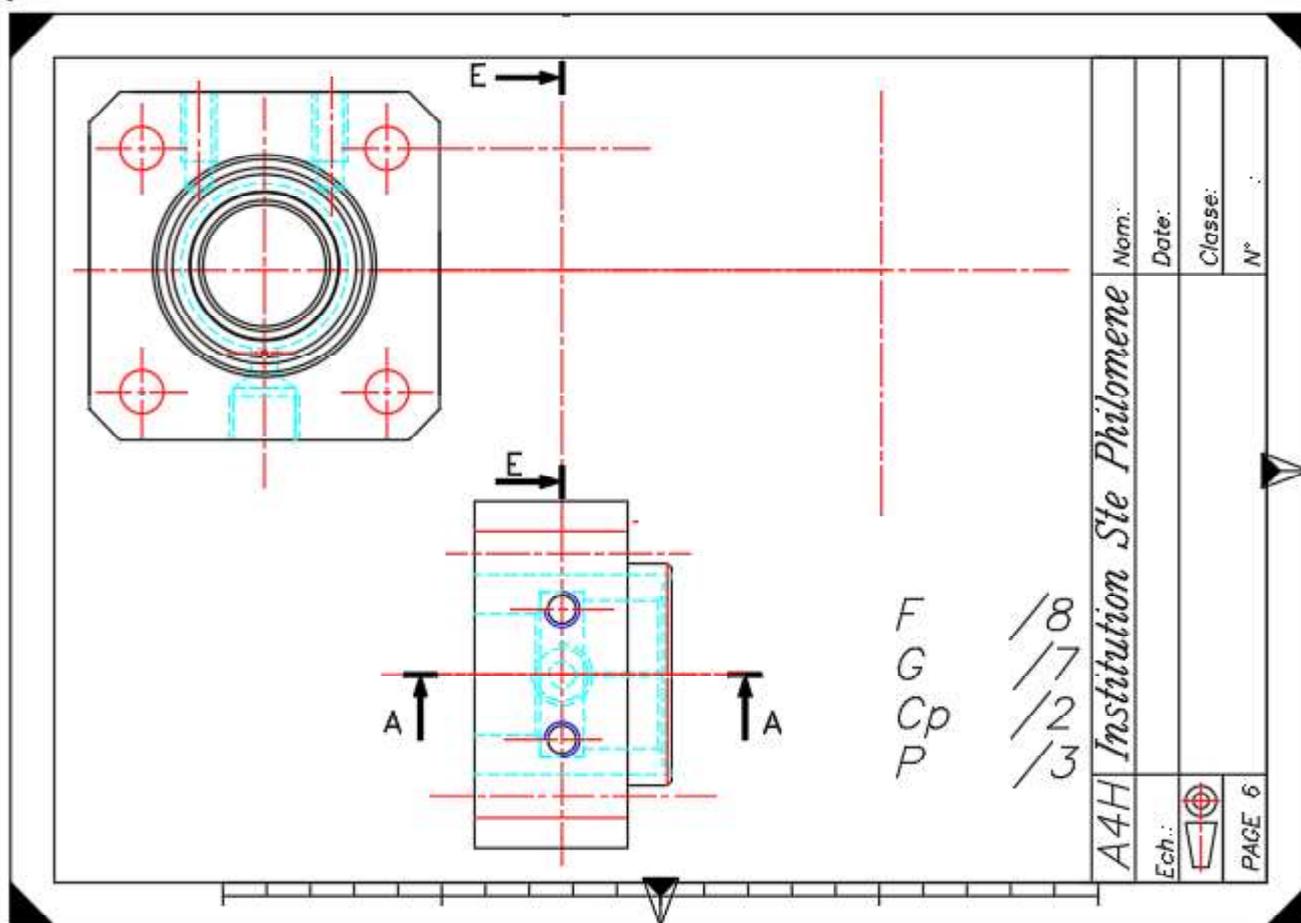
5° ANALYSE GRAPHIQUE

5.1. Lecture de plan

Sur le plan d'ensemble dans le dossier **Sujet de ce TP (214212-Ver2efensemble.jpg)**.
 Effectuez un coloriage pièce par pièce. Ce travail peut se faire en imprimant puis en scannant le travail qui sera joint à votre fichier réponse **WORD** ou directement sur le fichier à l'aide de **Paint**.

5.2. Dessin

Réalisez, à l'échelle **1:1** le dessin du fond ouvert **1** sur la feuille à imprimer (**214215-FondOuvret.pdf**) uniquement en Noir et Blanc puis à rendre cartouche complétée en:



Nom:	
Date:	
Classe:	
N°	

A4H Institution Ste Philomene	
Ech:	
PAGE 6	

F	/8
G	/7
Cp	/2
P	/3

- # Vue de face en coupe A-A
- # Vue de droite (donnée)
- # Vue de dessus (donnée)
- # Vue de gauche en coupe E-E (sans les arrêtes cachées)

NOM:
 Prénom:

 Classe:
 Date: