

## Schémas Pneumatiques & hydrauliques

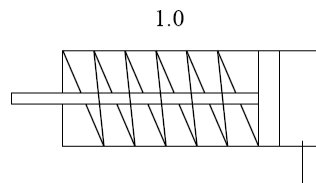
**Question 1 :** Analyser les problèmes posés et compléter les schémas et/ou les descriptions fonctionnelles.

### Commande d'un vérin à simple effet

**Problème posé :**

Le piston d'un vérin à simple effet doit amorcer son mouvement de sortie dès qu'on actionne un bouton poussoir, et revenir dans sa position initiale dès qu'on le relâche.

**Proposer une solution de commande:**



### Compléter la description fonctionnelle suivante:

Pour commander ce vérin on a besoin d'un distributeur 3/2. Dès que le distributeur est sollicité, l'air comprimé s'écoule de .... vers .... ; R se trouve alors ..... Au relâchement du distributeur 3/2, sous l'effet du ressort de rappel, la chambre du vérin est reliée à l'échappement par commutation du distributeur de .... vers ....., P étant alors .....

### Commande d'un vérin à double effet

**Problème posé :**

Le piston d'un vérin à double effet doit effectuer son mouvement de sortie et de rappel par commutation d'un distributeur.

**Proposer deux solutions de commande:**



### Compléter la description fonctionnelle suivante:

Cette commande de vérin peut avoir lieu soit par un distributeur ..... soit par un distributeur ..... La liaison des conduites de .... à .... et de .... à .... par le distributeur 4/2 maintient le piston du vérin à la position fin de course arrière. Quand on actionne le bouton du distributeur, la liaison s'établit de .... à .... et de .... à ....; le piston du vérin sort. Quand on lâche le bouton, le ..... remplace le distributeur en position initiale ; le piston du vérin retourne à la position .....

Quand on utilise le distributeur 5/2, la mise à l'échappement s'effectue par R ou par S ; chaque chambre du vérin à donc son .....

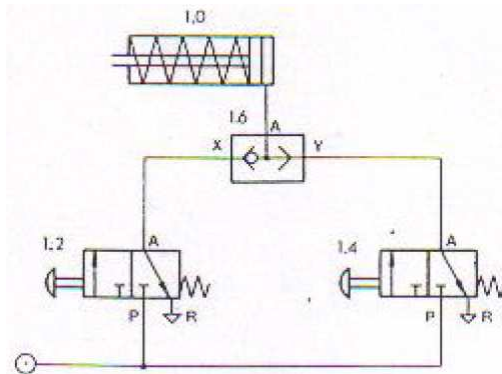
## CH2-CHAINE D'ENERGIE-EX2

**Commande par clapet à isolement alterné** (fonctionnant en montage sélecteur de circuit)

**Problème posé :**

Il est demandé de pouvoir commander le mouvement d'un vérin à partir de deux endroits différents.

**Solution proposée:**



**Description à compléter :**

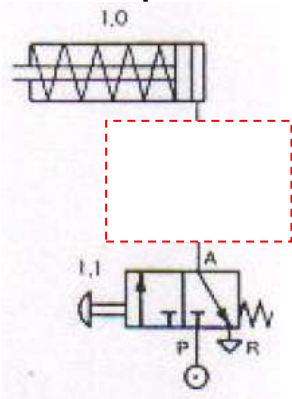
Quand on actionne le distributeur 1.2, l'air comprimé s'écoule de .... vers .... et le clapet à isolement alterné le fait passer de .... vers .... du vérin. Le processus est le même quand la commutation est effectuée sur le distributeur 1.4 (.... vers ....). Il est évident que sans la présence de ce clapet à isolement alterné, l'actionnement de l'un des distributeur 1.2 ou 1.4 du montage ci dessus aurait pour effet de faire ..... l'air par la conduite de mise à ..... de l'autre distributeur 3/2 non actionné.

**Réglage de la vitesse des vérins à simple effet**

**Problème posé :**

La vitesse de sortie du piston d'un vérin à simple effet doit être réglable.

**Solution à compléter:**

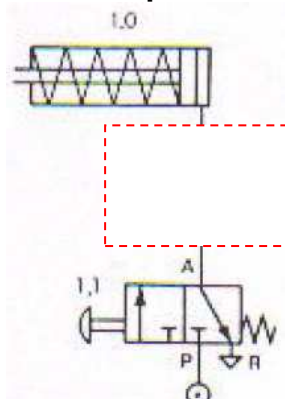


Dans le cas du vérin à simple effet, la vitesse de sortie du piston ne peut être ajusté qu'à l'aide d'un clapet anti-retour à étranglement réglable sur le circuit ..... en air comprimé.

**Problème posé :**

La vitesse de rappel du piston d'un vérin à simple effet doit être réglable.

**Solution à compléter:**

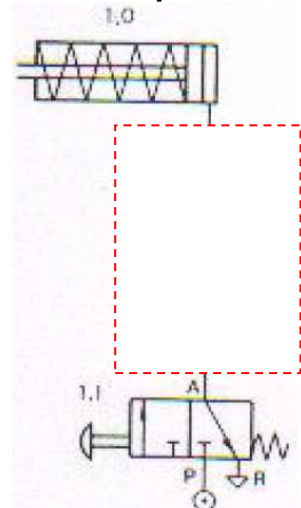


Ici la seule solution est de prévoir un clapet anti-retour à étranglement réglable sur .....

**Problème posé :**

Les vitesses de sortie et de rappel du piston d'un vérin à simple effet doit être réglable séparément.

**Solution à compléter:**



Dans ce cas, pour pouvoir avec précision régler séparément la vitesse des deux mouvements de translation, il faut monter ..... 2 clapets anti-retour à étranglement.

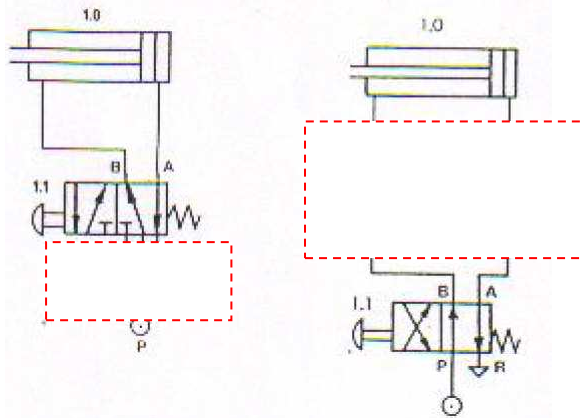
## CH2-CHAINE D'ENERGIE-EX2

### Réglage de la vitesse des vérins à double effet

#### Problème posé

Les vitesses de sortie et de rappel du piston d'un vérin à double effet doivent être réglées séparément.

#### Solutions à compléter:



#### Description à compléter :

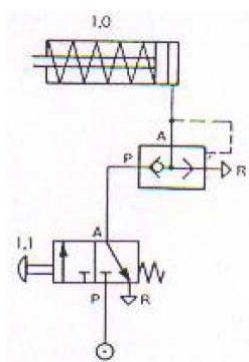
Agissant sur l'échappement, les étranglements permettent un réglage séparé sur l'avance et sur le retour. Démarrage brutal jusqu'à équilibrage des forces, mais meilleure possibilité de réglage (indépendant de la charge). Quand on utilise un distributeur 5/2, on peut monter des étranglements .....directement sur le .....car chaque chambre du vérin à son propre .....

### Accroissement de la vitesse des vérins à simple effet au moyen d'une soupape d'échappement rapide.

#### Problème posé

Augmenter la vitesse de rentrée d'un vérin à simple effet.

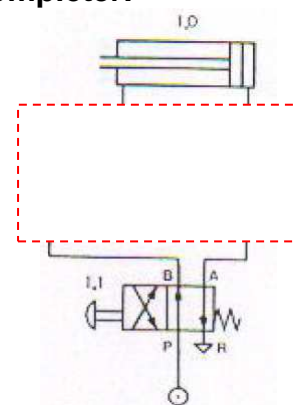
#### Solution :



#### Problème posé

Augmenter la vitesse de sortie d'un vérin à double effet.

#### Solution à compléter:



#### Description à compléter :

Quand on relâche ou commute le distributeur 1.1, l'air doit s'échapper très vite de la chambre soumise au déplacement. La soupape d'échappement rapide, sous l'effet de la pression d'échappement, fait passer l'air immédiatement vers l'atmosphère soit de .... vers .....

Autrement dit l'air n'a pas besoin pour s'échapper de franchir toute la longueur de ..... et le .....

## CH2-CHAINE D'ENERGIE-EX2

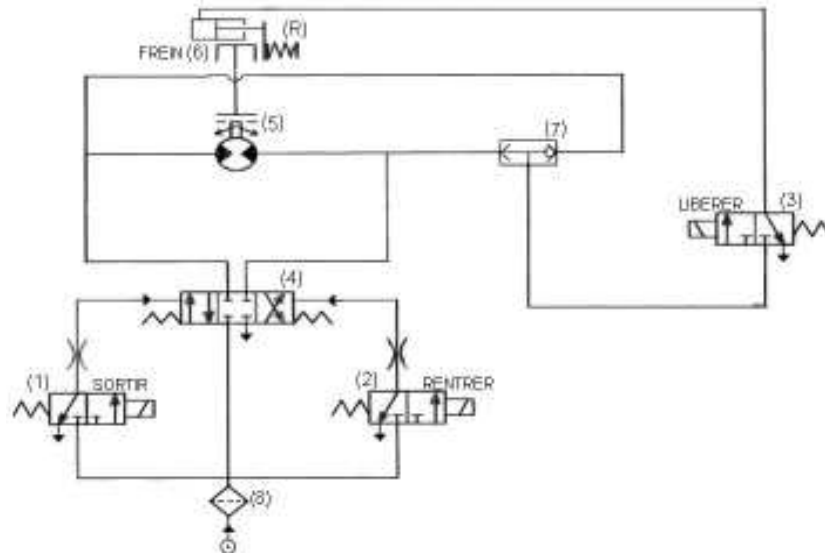
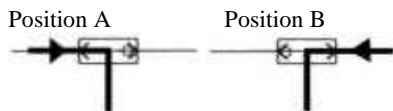
### Étude du schéma hydraulique

Pour pouvoir rentrer et sortir les volets, on utilise des moteurs à 2 sens de rotation. Seule la commande du moteur hydraulique M1 et du frein à « manque de pression » est représentée sur la figure 11.

Objectif : Justifier le choix de la commande du frein à « manque de pression » d'un point de vue sécurité.

**Figure ci-dessous :** Schéma hydraulique simplifié de la commande du moteur M1 représenté au repos

Fonctionnement du sélecteur de circuit (7)



### Description à compléter :

Fonctionnement du frein (6) : En l'absence de pression, le ressort (R) ..... sur l'armature du frein et le frein reste ..... Lorsque la pression arrive dans la chambre gauche du vérin dessiné au-dessus de (6) figure 11, le ressort (R) est ..... ; l'armature du frein est .....

### Question 2

Indiquer la succession des évènements qui permettent de sortir les volets en suivant la démarche ci-dessous :

- ordre électrique sur distributeur (3), position du distributeur (3) à gauche.
- ordre électrique sur distributeur (1), position du distributeur (1) à .....
- ordre ..... ; sur distributeur (....) ;
- position du distributeur (....) à .....
- le ..... ; est alimenté pour tourner dans le sens trigo, le ..... (7) bascule à ..... ; et ..... ; en énergie hydraulique le distributeur (3) ;
- le frein est ..... et le moteur peut ..... ; dans le sens trigo.
- Arrêt de la commande électrique sur distributeur (3), position du distributeur (3) à .....
- le frein vient ..... ; la rotation de l'arbre du moteur.

..... sur papier libre

### Question 3

Ecrire la succession des évènements qui permettent de rentrer les volets en suivant la démarche réalisée à la question 2.

### Question 4

La commande « libérer » est-elle suffisante pour libérer le frein à manque de pression ? Justifier la réponse.