

Commande hydraulique et pneumatique

Série de TD N°2

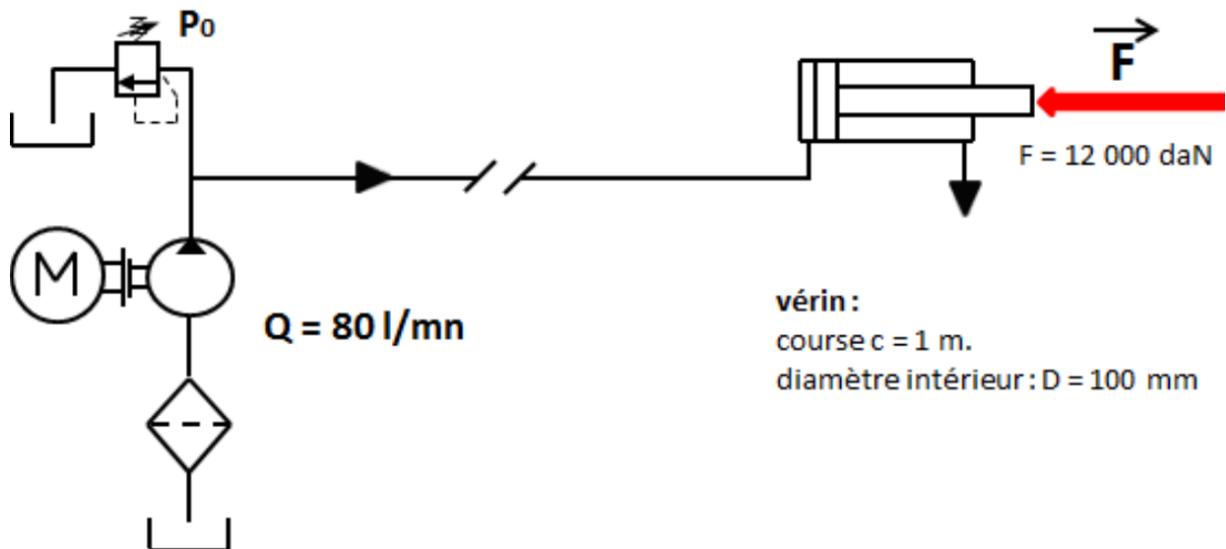
EXERCICE N°1:

Un vérin hydraulique double effet à un piston de 10 cm de diamètre et une tige de 5 cm de diamètre. Il reçoit un débit de 24 l/min et une pression possible de 100 bars.

- Calculer la vitesse de sortie et la vitesse de rentrée du vérin en cm/s
- Calculer en N la force de sortie et la force de rentrée du vérin.

EXERCICE N°2:

Une pompe alimente un vérin suivant le schéma ci-dessous :



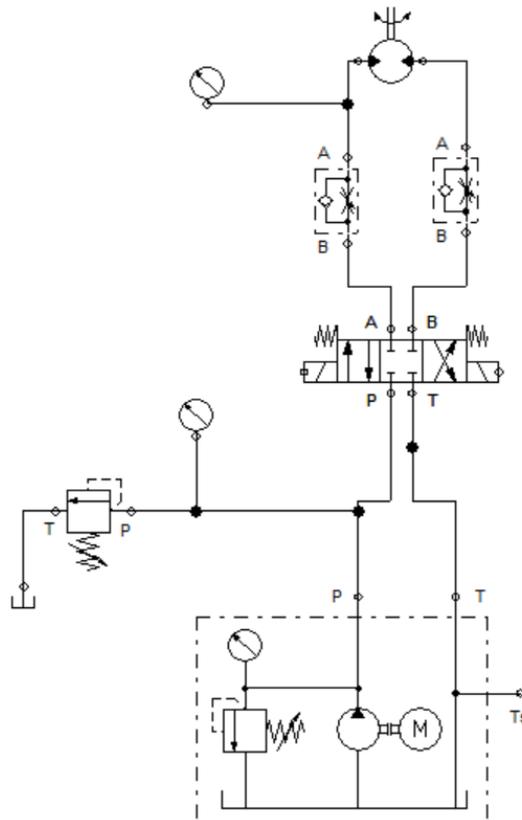
- Quelle est la pression dans le vérin en supposant un rendement de cet organe récepteur égal à $\eta = 0,9$?
- Quelle est la vitesse v de déplacement de la tige du vérin ?
- Quel est le temps t nécessaire pour réaliser un déplacement égal à la course c ?

EXERCICE N°3 :

Le schéma ci-dessous (Figure 2) représente le circuit d'une installation électrohydraulique utilisée pour commander un moteur.

Travail demandé :

- Identifier les différentes composantes du circuit de puissance de cette installation.
- Réaliser le montage de cette installation (circuit de puissance et circuit de commande) sur Automation Studio ou fluidsim-h, le montage correspondant au schéma ci dessous (Figure 2), puis réaliser sa simulation.
- Noter et décrire le fonctionnement de chaque schéma.



EXERCICE N°4 :

Dans un autobus le vérin utilisé pour ouvrir ou fermer la porte est un vérin double effet, sachons que le diamètre : du piston $D = 60\text{mm}$ et de la tige $d = 20\text{mm}$, et la pression $P = 6\text{ bar}$.

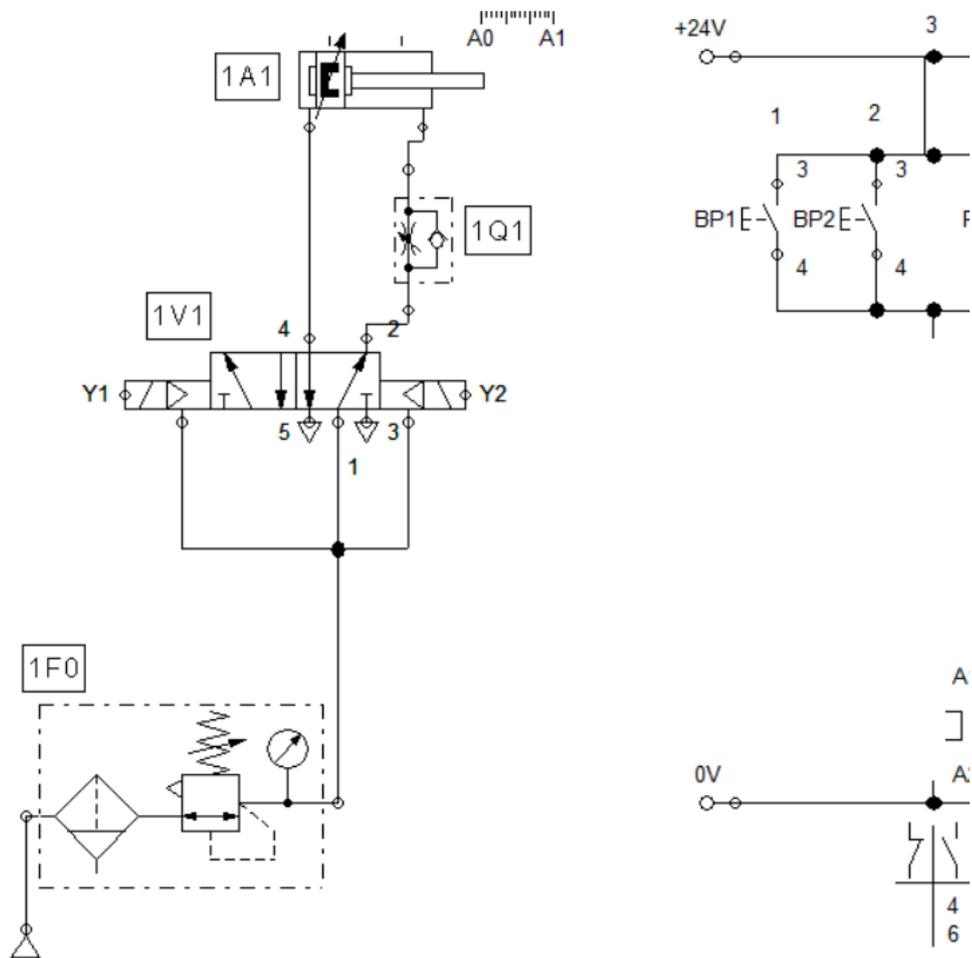
Calculer :

1. L'effort théorique F0 pour ouvrir la porte
2. l'effort théorique F1 pour fermer ce porte

Pour contrôler cette porte on dispose de trois boutons poussoirs (deux pour ouvrir BP1 ou BP2 et un pour fermer BP3) de chaque côté. La porte doit rester dans sa dernière position demandée (complètement ouverte ou complètement fermée).

- Le vérin doit sortir en actionnant soit le bouton poussoir BP1 **ou** le bouton poussoir BP2 **et** la tige ne peut ressortir que si elle est bien rentrée en position A0.
- Le retour du vérin est assuré par le bouton poussoir BP3 **et** la tige ne peut rentrer que si elle est bien sortie en position A1.

1- Compléter le circuit de commande du système.



1-