

TP N° 5

Conception d'une installation hydraulique à commande manuelle

OBJECTIFS

- Proposer un circuit hydraulique à partir d'un cahier de charges.
- Valider le circuit proposé en testant le fonctionnement sur Automation Studio.

CONDITIONS DE REALISATION

- Ordinateur
- logiciel Automation Studio 5.0.

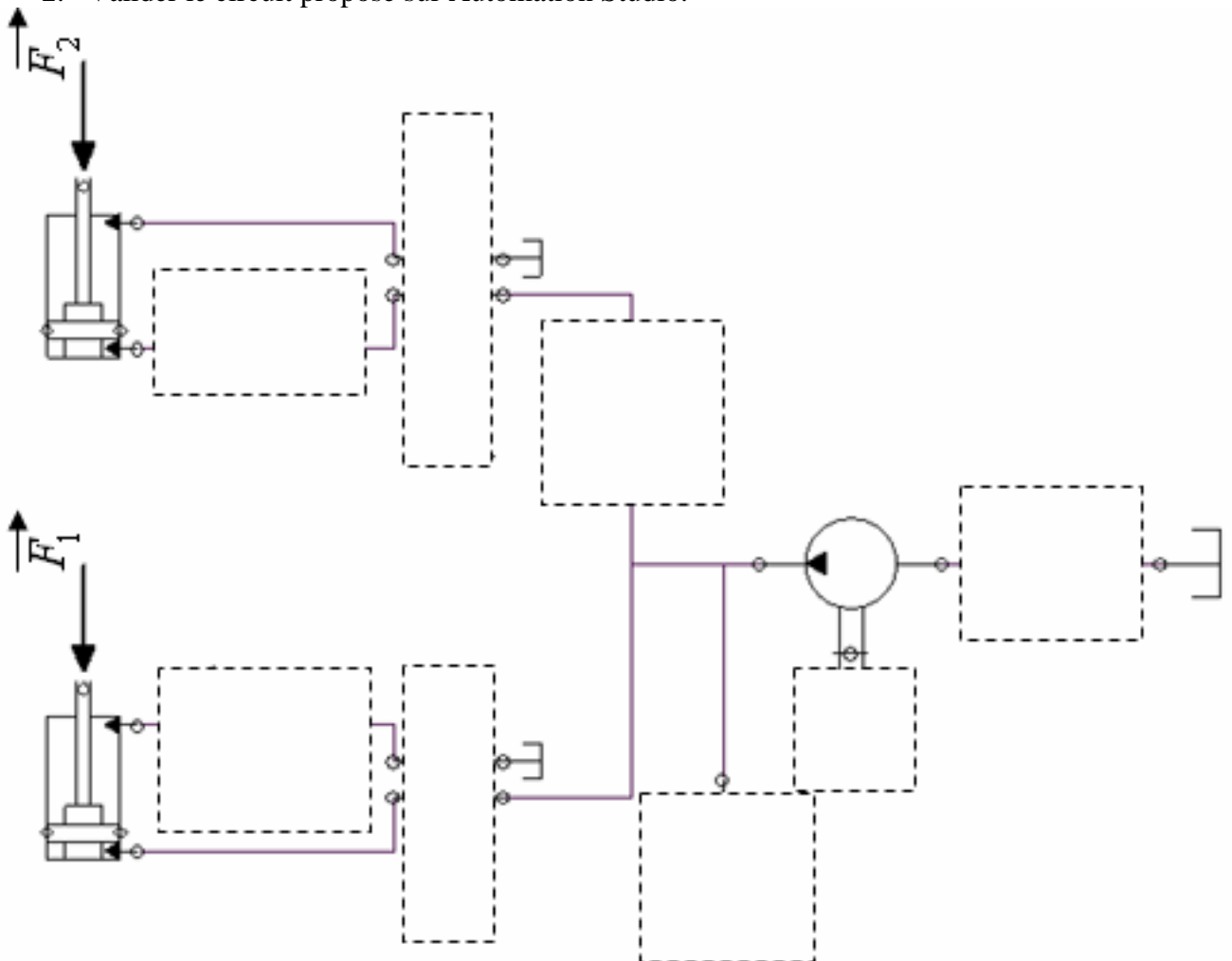
PREREQUIS

- Identification des composantes hydrauliques.

Dossier Pédagogique

* Partie 1:

1. En se reportant au cahier de charges fonctionnel suivant, compléter soigneusement le circuit hydraulique utilisé pour la commande de deux vérins V_1 et V_2 :
 - Les deux vérins sont montés sur un engin de travaux public.
 - Le circuit doit être protégé contre l'élévation de la pression ($P_{\max} = 140$ bars).
 - Le vérin V_1 est commandé par un distributeur manuel à centre fermé avec maintien en position.
 - La vitesse de sortie de la tige du vérin V_1 doit être lente et réglable.
 - La tige du vérin V_1 est soumise à une force variable F_1 .
 - Le vérin V_2 ne fonctionne que si la pression est égale au moins à 100 bars,
 - Le vérin V_2 est commandé par un distributeur manuel sans maintien en position.
 - Il faut éviter le phénomène du laminage de l'huile.
 - La vitesse de rentrée de la tige du vérin V_2 doit être lente et réglable.
 - La tige du vérin V_2 est soumise à une force constante F_2 .
 - L'huile doit être nettoyée avant de passer à travers la pompe.
 - Le changement du filtre n'est effectué que si on a une indication sur son état de colmatage.
2. Valider le circuit proposé sur Automation Studio.



* Partie 2:

Un constructeur de camions désire fabriquer des camions « catering » qui seront utilisées pour le ravitaillement des avions dans les aéroports. Chaque camion est constitué d'une cabine du conducteur et d'un fourgon animé en translation (suivant l'axe vertical).

La montée et la descente du fourgon sont assurées par deux vérins qui fonctionnent simultanément.

1. Proposer un circuit hydraulique qui sera utilisé pour commander la translation du fourgon sachant que :

- Le circuit doit être protégé contre l'élévation de la pression ($P_{\max} = 180$ bars).
- La vitesse de rentrée des tiges des deux vérins doit être lente et réglable.
- La charge soulevée par ces vérins est variable.
- Les deux vérins assurent la montée du fourgon à une hauteur de 5m.
- Les vérins sont commandés manuellement avec un maintien en position.
- Les deux vérins ne fonctionnent que si la pression dans la conduite atteint au minimum 120 bars.
- L'huile doit être nettoyée avant de passer par la pompe.
- L'alimentation de l'huile sous pression se fait à débit constant avec récupération des fuites internes de la pompe.

2. Valider le circuit proposé sur Automation Studio.

3. Proposer une solution qui assurera la descente des tiges des vérins en cas où la pompe est tombée en panne lors de la montée (ou la descente) du fourgon.

Rq : **Il faut ajouter la solution proposée au circuit proposé dans la première question.**

4. Valider la solution proposée sur Automation Studio.