

# Contrôle Pompes & Compresseurs

TS2 - OMV

20/12/2016

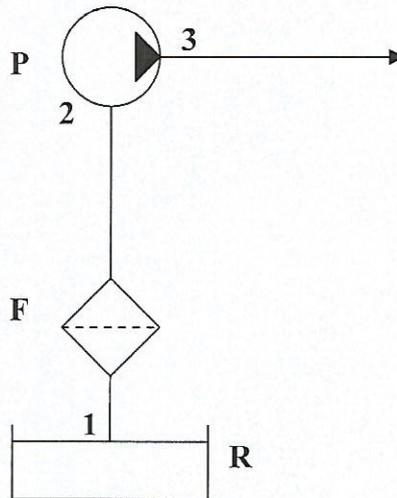
Durée : 2 heures

## Cours (6 points)

- 1- Qu'est ce qu'une turbopompe ?
- 2- Quelle est l'utilité d'un montage des pompes :
  - a- Parallèle ?
  - b- Série ?
- 3- Qu'est ce que le point de fonctionnement ? Comment le détermine t-on ?

## Exercice n°1 (6 points)

Le schéma ci-dessous représente une installation hydraulique composée d'un réservoir (R), d'un filtre (F), d'une tuyauterie et d'une pompe (P).



Le débit de la pompe est  $Q = 60$  l/min. La longueur de la tuyauterie d'aspiration 1-2 est  $L = 4$  m et son diamètre est  $d = 27,3$  mm.  
La différence de cotes  $Z_2 - Z_1 = 0,80$  m.  
Les pertes de charge dans le filtre sont estimées à  $5$  J/kg et  $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>.  
Le fluide utilisé a une masse volumique de  $900$  kg/m<sup>3</sup> et une viscosité de  $0,0405$  Pa.s.

- a- Calculer la perte de charge totale (Pa).
- b- Calculer la pression  $P_2$  (bar) qu'indiquerait un manomètre placé à l'entrée de la pompe.

16453,5 -

## Exercice N°2 (8 points)

Le réservoir B d'une installation hydraulique comportant 3 coudes doit être alimenté en permanence à un débit de  $25,2 \text{ m}^3/\text{h}$ . L'eau qui a une viscosité de  $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  est pompée dans un bassin de réserve A. Pour cela, on utilise des conduites PVC de diamètre  $99,4 \text{ mm}$  ayant une rugosité moyenne de  $0,05 \text{ mm}$  et une pompe qui a un rendement de  $70\%$ .

La longueur totale des tuyauteries est estimée à  $10 \text{ m}$  et les hauteurs géométriques sont données par le schéma ci-dessous.

On prendra au besoin pour les calculs,  $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$  et  $\zeta = 1$  par coude.

1°/ Déterminer le type d'écoulement. En déduire la vitesse maximale dans la tuyauterie.

2°/ Calculer la puissance nette (kW) que fournit la pompe à l'eau.

3°/ Déterminer la puissance absorbée (kW) par le moteur électrique d'entraînement de la pompe si son rendement est de  $65\%$ .

