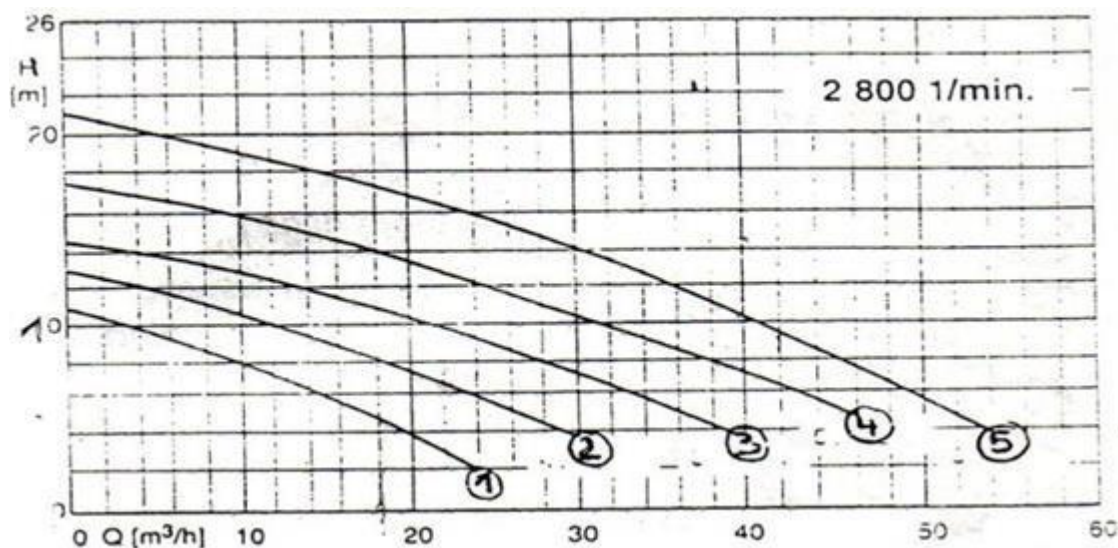


Série N°04

Exercice N°01

On donne dans la figure suivante les courbes caractéristiques de cinq pompes :



On se propose de choisir une de ces pompes pour faire élever de l'eau d'une hauteur géométrique égale à 6 m, le débit est de l'ordre de 5 l/s. la conduite e refoulement est de longueur $L= 400\text{m}$ et de coefficient $\lambda=0.025$. On néglige les pertes de charge singulières.

1. Déterminer le diamètre de la conduite de refoulement.
2. Déterminer les points de fonctionnement des cinq pompes.
3. Choisir la pompe à utiliser.

Exercice N°02

On se propose de refouler un débit d'eau de l'ordre de $120\text{m}^3/\text{h}$. la hauteur géométrique de refoulement H_r est égale à 47m (et $H_a = 0\text{m}$). On dispose d'un seul type de pompe, la figure suivante sa courbe caractéristique :

Q	0	10	20	30	40	50	60	70	80
H _{mt}	64	62	60	57.5	54	50	46	41	36

La conduite de refoulement est e longueur $L= 2000\text{m}$, de diamètre 200mm et de coefficient $\lambda = 0.017$.

- 1- Est-il possible de refouler ce débit avec une seule pompe.
- 2- On se propose d'utiliser des pompes (identiques) en parallèles
 - 2.1- Etablir la courbe caractéristique de deux pompes en parallèle. Etablir la caractéristique de trois pompes en parallèles.
 - 2.2- Etablir la courbe $H_{mt} = H_g + J$ en fonction du débit.
 - 2.3- Déduire le point de fonctionnement de deux pompes en parallèles et le point de fonctionnement de trois pompes en parallèle.
 - 2.4 Choisir le système à utiliser (2 pompes // ou 3 pompes en //).

Exercice N°03

Une pompe centrifuge, refoule un débit de $2\text{m}^3/\text{s}$ à une hauteur de 60m et un débit de $8\text{m}^3/\text{s}$ à une hauteur de 30 m. Sachant que la conduite de refoulement donne une perte de charge de 12 m pour un pompage de $3\text{m}^3/\text{s}$ et que la hauteur géométrique à soulever est de 11m:

- 1) Calculez l'équation de la courbe caractéristique de la pompe et donnez sa formule,
- 2) Calculez l'équation de la courbe caractéristique de la conduite et donnez sa formule,
- 3) Calculez mathématiquement le débit et la hauteur du point de fonctionnement de la pompe,
 - 4) Donnez le diamètre de rognage « D » en millimètres, de la roue afin d'obtenir un débit de $01\text{m}^3/\text{s}$ à une hauteur de 50 m sachant que le diamètre original est égal à : 300 mm.