

Exercices Fluides en mouvement

Exercice 1

Une pompe doit évacuer l'eau d'une piscine de $6\text{m} \times 12\text{m} \times 1,60\text{m}$. Elle a une capacité de 100 L par minute.

- 1) Calculer le volume de cette piscine en m^3

.....

- 2) Calculer le débit de la pompe en m^3/s

.....

.....

- 3) Calculer le débit de la pompe en m^3/h

.....

- 4) Calculer son débit massique en kg/s

.....

.....

- 5) Combien de temps va durer le vidage de cette piscine ?

.....

.....

- 6) On utilise un tuyau de diamètre intérieur 5cm. Calculer la vitesse de l'eau dans ce tuyau.

.....

.....

Exercice 2

Une motopompe ci-contre a une capacité de 600 l/min. Elle alimente un tuyau de 40mm de diamètre.

- 1) Calculer le débit de la pompe en m^3/s

.....

.....

- 2) Calculer le débit de la pompe en m^3/h

.....

.....

- 3) Calculer la vitesse de l'eau dans le tuyau.

.....

.....

- 4) On branche une dérivation pour alimenter deux tuyaux identiques (40 mm de diamètre) avec cette même pompe. Quels vont-êtré les changements en terme de débit et de vitesse de l'eau dans les tuyaux ?

.....

.....

Exercice 3

Une lance à incendie utilise le principe de réduction du diamètre pour accélérer l'eau à projeter. Voici un extrait de documentation (Wikipédia)

En France, on utilise principalement quatre types de lances tronconiques — le premier nombre indique le diamètre d'entrée en millimètre, le second le diamètre de l'[ajutage](#) (sortie) :

- 100/25, ou lance grande puissance (1000 L/min)
- 65/18, ou grosse lance (500 L/min) ;
- 40/14, ou petite lance (250 L/min) ;
- 20/7, pour les dévidoirs tournants ou les établissements en feu de forêt (125 L/min).

On s'intéresse à la lance 65/18.

1) Donner le débit de l'arrivée d'eau pour cette lance en m³/s

.....

2) Calculer la section du tuyau d'arrivée en m²

.....

.....

3) Calculer la vitesse d'arrivée de l'eau avant la réduction en m/s

.....

.....

.....

.....

4) Convertir cette vitesse en km/h

.....

5) Calculer la section de sortie de l'eau en m²

.....

.....

6) Calculer la vitesse de sortie de l'eau en m/s

.....

.....

.....

.....

7) Convertir cette vitesse en km/h

.....