

p. 288 à 296	CONN, APP	APP, REA	ANA, REA, VAL
Poussée Archimède	4, 5, 6	1, 18	23
Conservation de $D_v$	7, 8, 9, 10	21	
Bernoulli	11, 12, 13, 14, 15, 16	2, 17, 20, 22	24, 25, 26

### 11 Décrire les grandeurs physiques de la relation de Bernoulli

CORRIGÉ

| Mobiliser et organiser ses connaissances.

1. Décrire chaque grandeur qui intervient dans la relation de Bernoulli. Préciser les unités.
2. À l'aide de cette relation, écrire une égalité faisant intervenir des grandeurs physiques en deux positions A et B d'une ligne de courant horizontale d'un fluide.

#### Donnée

On considère que la relation de Bernoulli peut s'appliquer le long d'une ligne de courant d'un fluide incompressible en écoulement permanent indépendant du temps. Elle s'écrit :

$$\frac{1}{2}\rho \times v^2 + \rho \times g \times z + P = \text{constante}$$

### 12 Exploiter qualitativement la relation de Bernoulli

| Utiliser un modèle pour prévoir.

- À l'aide de la relation de Bernoulli, compléter les phrases suivantes, les positions A et B étant situées sur une même ligne de courant.
  - a. Si  $v_A > v_B$  et si  $z_A = z_B$ , alors la pression  $P_A$  à la position A est .....
  - b. Si  $v_A < v_B$  et si  $P_A = P_B$ , alors la coordonnée verticale  $z_A$  est .....
  - c. Si  $v_A = v_B$  et si  $z_A < z_B$ , alors la pression  $P_A$  à la position A est .....

#### Donnée

On considère que la relation de Bernoulli peut s'appliquer le long d'une ligne de courant d'un fluide incompressible en écoulement permanent indépendant du temps. Elle s'écrit :

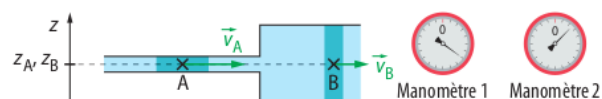
$$\frac{1}{2}\rho \times v^2 + \rho \times g \times z + P = \text{constante}$$

### 15 Appliquer la relation de Bernoulli

CORRIGÉ

| Exploiter des informations.

- Sachant que  $\frac{1}{2}\rho \times v^2 + \rho \times g \times z + P = \text{constante}$ , associer les manomètres 1 et 2 aux positions A et B du schéma.

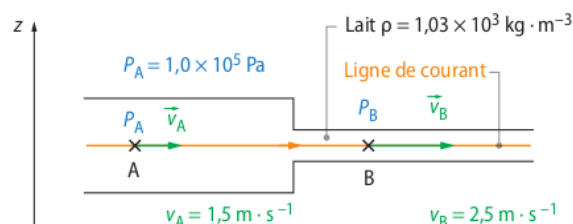


### 13 Exploiter la relation de Bernoulli (1)

CORRIGÉ

| Exploiter des informations sur un schéma.

Un écoulement de lait est schématisé ci-dessous.



- Calculer la pression  $P_B$  en B.

Utiliser le réflexe 3

#### Donnée

On considère que la relation de Bernoulli peut s'appliquer le long d'une ligne de courant d'un fluide incompressible en écoulement permanent indépendant du temps. Elle s'écrit :

$$\frac{1}{2}\rho \times v^2 + \rho \times g \times z + P = \text{constante}$$

### 14 Exploiter la relation de Bernoulli (2)

| Effectuer des calculs.

- Sachant que  $\frac{1}{2}\rho \times v^2 + \rho \times g \times z + P = \text{constante}$ , calculer la valeur  $v_B$  de la vitesse de l'eau s'écoulant entre A et B.

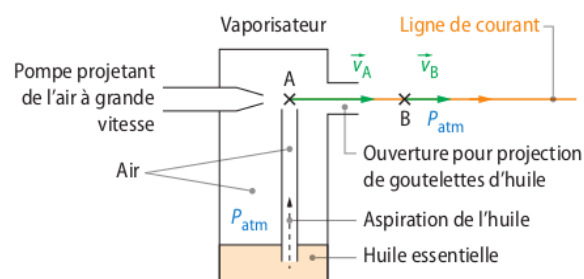
#### Données

- En A,  $v_A = 2,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ,  $z_A = 0,50 \text{ m}$  et  $P_A = 1,20 \times 10^5 \text{ Pa}$ .
- En B,  $z_B = 0,75 \text{ m}$  et  $P_B = 1,10 \times 10^5 \text{ Pa}$ .
- Intensité de la pesanteur :  $g = 9,8 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$ .
- Masse volumique de l'eau :  $\rho_{\text{eau}} = 1,0 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ .

### 16 Tester la relation de Bernoulli

| Rédiger une explication.

- Justifier que l'huile essentielle du vaporisateur schématisé ci-dessous est aspirée jusqu'en A.



#### Donnée

On admet que la relation de Bernoulli s'applique :

$$\frac{1}{2}\rho \times v_A^2 + \rho \times g \times z_A + P_A = \frac{1}{2}\rho \times v_B^2 + \rho \times g \times z_B + P_B$$