

22 1. D'après le principe de Venturi, pour un écoulement en régime permanent, la pression P d'un fluide diminue lorsque sa vitesse v augmente : puisque $P_B < P_A$ (d'après les valeurs fournies dans l'énoncé) on en déduit que $v_B > v_A$. C'est donc à travers la section S_B que la vitesse est la plus élevée.

2. a. Les deux points notés A et B sont situés sur la même ligne de courant et possèdent la même altitude $z_A = z_B$. La relation de Bernoulli :

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

s'écrit donc :

$$P_A + \frac{1}{2}\rho \cdot v_A^2 = P_B + \frac{1}{2}\rho \cdot v_B^2.$$

b. D'après la relation précédente, $v_B = \sqrt{\frac{2(P_A - P_B)}{\rho} + v_A^2}$.

$$\text{AN : } v_B = \sqrt{\frac{2 \times (1\,002 \times 10^2 - 987 \times 10^2)}{825} + 4,5^2} = 4,9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Ce résultat valide la réponse à la question **1** : $v_B > v_A$.