

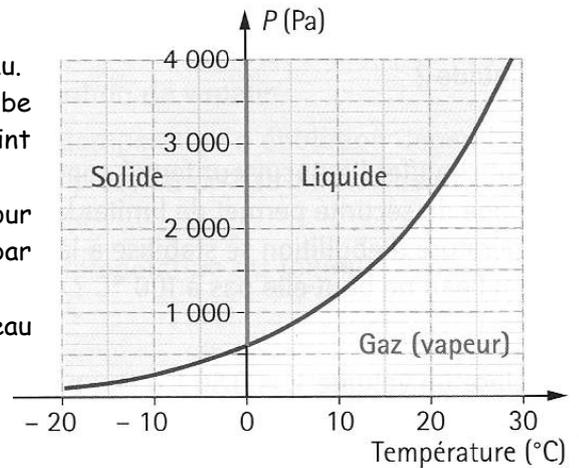
Exercice n°1. Pressions et débits

1. A et B étant deux points situés dans un fluide incompressible de masse volumique ρ , écrire la relation qui existe entre P_A , P_B et h (dénivelé entre A et B, A étant situé plus haut que B). Préciser les unités de toutes les grandeurs.
2. La piscine d'un particulier a pour volume $V = 36 \text{ m}^3$. Cette eau doit être filtrée et recyclée intégralement toutes les heures à l'aide d'une pompe.
 - a. Déterminer, en $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, le débit volumique minimal que doit assurer la pompe.
 - b. Un fabricant propose en catalogue une pompe assurant un débit volumique $D_V' = 5 \text{ L} \cdot \text{s}^{-1}$. Ce modèle convient-il ?

Exercice n°2. Changements d'état

1. Comment appelle-t-on le passage de l'état liquide à l'état solide ?
2. Donner la définition et l'unité de la chaleur latente de fusion de l'eau.
3. Repérer en surlignant sur le graphique (p,T) de l'eau la courbe caractérisant le passage de l'état liquide à l'état gazeux ainsi que le point triple noté T.
4. Repérer en pointillé la transformation physique qui s'effectue pour amener de l'eau liquide initialement à 20°C et à la pression de 1 bar jusqu'à la température de 20°C et à la pression de 3 bar.
5. Calculer l'énergie qu'il faut apporter pour faire fondre 1 kg d'eau solide initialement à 0°C .

Donnée : $L_{\text{fusion}}(\text{eau}) = 334 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$

**Exercice n°3. Ondes électromagnétiques**

Soit une onde électromagnétique de longueur d'onde λ , de fréquence f se déplaçant à la célérité c .

1. Donner les relations entre les 3 grandeurs précédentes et préciser leurs unités dans le système SI.
2. Donner 2 caractéristiques du champ électromagnétique caractéristique d'une onde électromagnétique.
3. Classer ces ondes par fréquence croissante : rayons X, visible, ondes hertziennes, UV.