

Pression au sommet de l'Everest

On considère que la température de l'air (assimilé à un gaz parfait) décroît linéairement avec l'altitude. Au niveau de la mer, la température vaut 20°C , et au sommet de l'Everest, à l'altitude de 8850 m, elle vaut -40°C .

On prendra, $M_{air} = 29 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $g = 9.81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ et $P_0 = 1013 \text{ hPa}$.

1. Déterminer la loi $T(z)$ de variation de la température avec l'altitude.
2. Etablir la loi $P(z)$ de variation de la pression avec l'altitude.
3. Calculer la pression au sommet de l'Everest en fonction de la pression au niveau de la mer.