

Ordres de grandeur

L'énergie cinétique moyenne d'un atome de gaz parfait monoatomique est : $e_c = \frac{3}{2} k_B T$.

- 1) Déterminer l'énergie cinétique moyenne E_C d'une mole de gaz parfait monoatomique en fonction de T et R la constante des gaz parfaits.
- 2) Dédire de la question précédente, l'expression de la vitesse quadratique moyenne u^* en fonction de la masse molaire M du gaz, de sa température T et de R.
- 3) Déterminer un ordre de grandeur de la vitesse quadratique moyenne de H_2 et O_2 à 300K.

Données :

Constante des gaz parfaits $R = 8,314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; Masses molaires : $M_H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M_O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$