

M11.8. Molécule diatomique et potentiel de Morse.

Dans une molécule diatomique, l'énergie potentielle d'interaction entre les deux atomes est donnée par la formule de Morse :

$$E_{\text{pot}}(r) = A[1 - \exp - a(r - r_0)]^2$$

où A et a sont des constantes, r la distance entre les deux atomes à un instant donné et r_0 la distance à l'équilibre.

1. Calculer la force de rappel $f(r)$ qui s'exerce entre les deux atomes.
2. On note $x = (r - r_0)$ l'écart à l'équilibre et μ la masse réduite de la molécule. Montrer que la force de rappel est proportionnelle à x lorsque x est petit ($ax \ll 1$).
Quelle est alors la fréquence de vibration de la molécule quand on l'écarte légèrement de sa position d'équilibre ?

www.kholaweb.com