

M3.6. Mouvement unidimensionnel d'une particule.

Soit la fonction énergie potentielle : $E_p = -E_0 e^{-x^2/a^2}$. E_0 et a sont des constantes positives.

- Déterminer le graphe de E_p en fonction de x .
- Une particule de masse m se déplace sur l'axe Ox avec pour énergie potentielle la fonction E_p .
A $t = 0$, la particule est en O avec une vitesse $\vec{v}_0 = v_0 \vec{u}_x$ avec $v_0 > 0$. Quelle valeur minimale v_{\min} doit-on donner à v_0 pour que la particule aille à l'infini.
- La particule est lancée en O avec la vitesse $v_0 = \sqrt{\frac{E_0}{m^2}}$. Quelle est la valeur maximale x_{\max} de l'abscisse atteinte par la particule ?
- On s'intéresse aux petits mouvements autour de $x = 0$. Montrer que le mouvement est sinusoïdal et calculer sa période.

www.kholaweb.com