

Considérer un système stochastique décrit par l'équation de Smoluchowski

$$\frac{\partial P(x, t)}{\partial t} = -\frac{1}{m\gamma} \frac{\partial}{\partial x} [F(x)P(x, t)] + D \frac{\partial^2}{\partial x^2} P(x, t).$$

(i) Considérer une force constante

$$F(x) = -eE.$$

(ii) Considérer une force harmonique.

$$F(x) = -\kappa x$$

Calculer dans les deux cas la valeur moyenne de la position $\langle x(t) \rangle$ et son écart quadratique $\langle x^2(t) \rangle - \langle x(t) \rangle^2$.