

$$1. \quad \vec{j} = -D \cdot \overrightarrow{\text{grad}n}(x, t) = -D \cdot \frac{\partial n(x, t)}{\partial x}$$

En régime stationnaire, $\frac{\partial n(x, t)}{\partial x} = \frac{dn(x)}{dx}$

$$2. \quad \text{En régime stationnaire, il y a conservation du flux à travers toute section du tube, donc } j(x) = C^{te}$$

$$3. \quad j = -D \cdot \frac{n(L) - n(0)}{L}, \text{ donc } D = j \cdot \frac{L}{n(0) - n(L)} = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$4. \quad \delta N = \int_{\Delta t} \left[\iint_S \vec{j} \cdot \vec{dS} \right] \cdot dt = j \cdot S \cdot \Delta t = 462 \cdot 10^{15} \text{ particules}$$