1. On peut considérer la diffusion unidimensionnelle car les molécules diffusent dans une direction orthogonale à la membrane.

L'équation de la diffusion s'écrit alors

$$\frac{\partial n}{\partial t} + \frac{\partial j}{\partial x} = 0 \text{ soit en régime stationnaire } \frac{\partial j}{\partial x} = 0$$

La loi de Fick donne alors $j = -D \cdot \frac{dC}{dx} = C^{te}$ soit $j = -D \cdot \frac{\Delta C}{\Delta x} = -D \cdot \frac{C_2 - C_1}{e}$

2. On a évalué par analyse dimensionnelle la longueur de diffusion $L = \sqrt{D \cdot \tau}$ soit $\tau = \frac{L^2}{D} = \frac{e^2}{D}$ pour que les molécules diffusantes traversent complètement la membrane.