

On note N_2 le nombre d'atomes excités au niveau d'énergie E_2 et N_1 ceux à l'état fondamental E_1 .

De plus

- La loi de Boltzmann (Thermodynamique statistique) décrit la répartition à l'équilibre des populations : $\frac{N_2}{N_1} = e^{-\frac{E_2-E_1}{k_B \cdot T}}$
 - La loi de Planck (Corps noir) précise la densité spectrale d'énergie volumique : $u_{em} = \frac{8 \cdot \pi \cdot h \cdot \nu^3}{c^3} \cdot \frac{1}{e^{\frac{h \cdot \nu}{k_B \cdot T}} - 1}$
1. Relier la densité de flux de photons φ_p à la densité volumique d'énergie associée au flux de photons.
 2. Relier N_2 et N_1 en régime stationnaire en fonction des coefficients d'Einstein ainsi que du flux surfacique de photons φ_p .
 3. En déduire la relation entre les coefficients d'Einstein en admettant que $B_{12} = B_{21}$.