

LP16 – Facteur de Boltzmann

AGRÉGATION EXTERNE DE PHYSIQUE-CHIMIE, OPTION PHYSIQUE



II. Description statistique d'un système macroscopique en équilibre avec un thermostat

1. Les objets de la physique statistique

Dans cet exemple où le système est l'ensemble des points présentés par deux dés on peut identifier :

- **Le macro-état** : c'est la somme s des faces des deux dés. Ici, il vaut $s = 3$.
- **Le micro-état** : c'est la répartition des points entre les deux dés. Ici $\{1,2\}$.

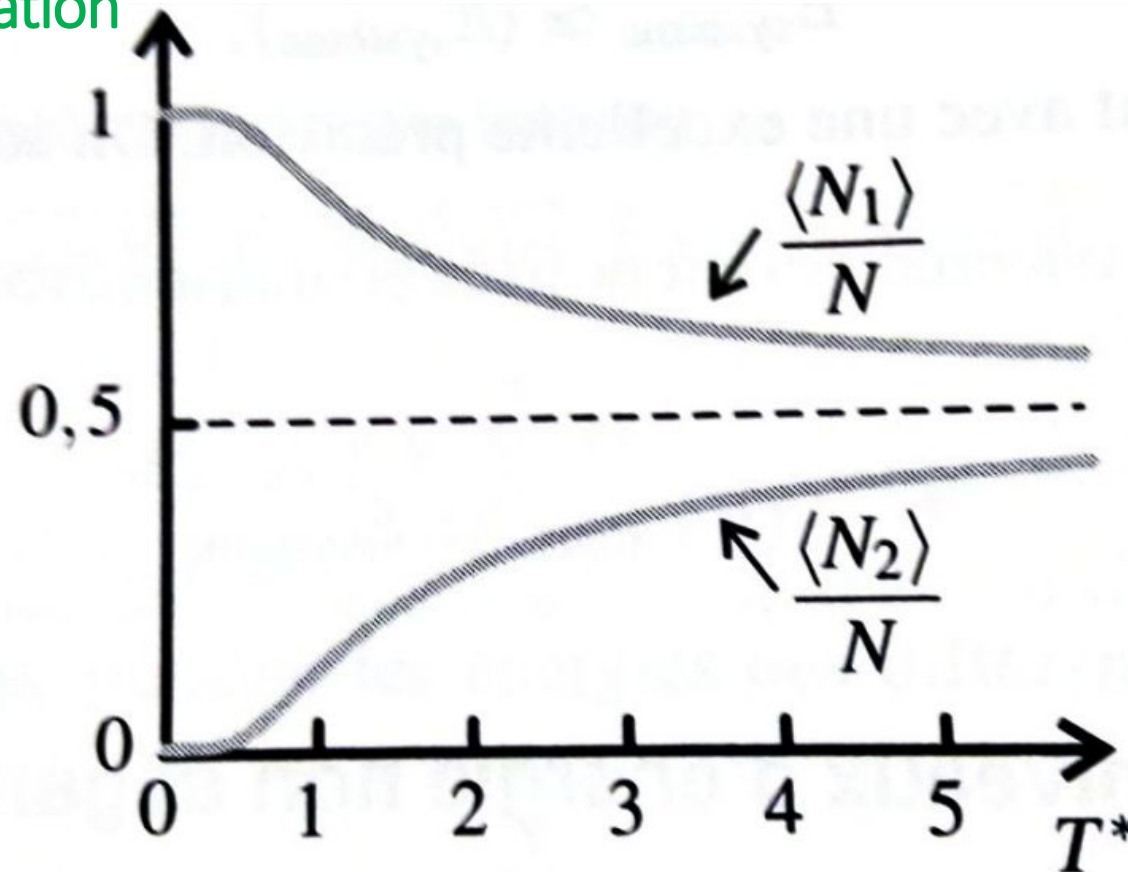
Pour un macro-état s donné il peut exister un nombre important de micro-états possibles. Par exemple pour $s = 7$, il existe 6 micro-états possibles :

$\{6; 1\}, \{5; 2\}, \{4; 3\}, \{3; 4\}, \{2; 5\}$ et $\{1; 6\}$



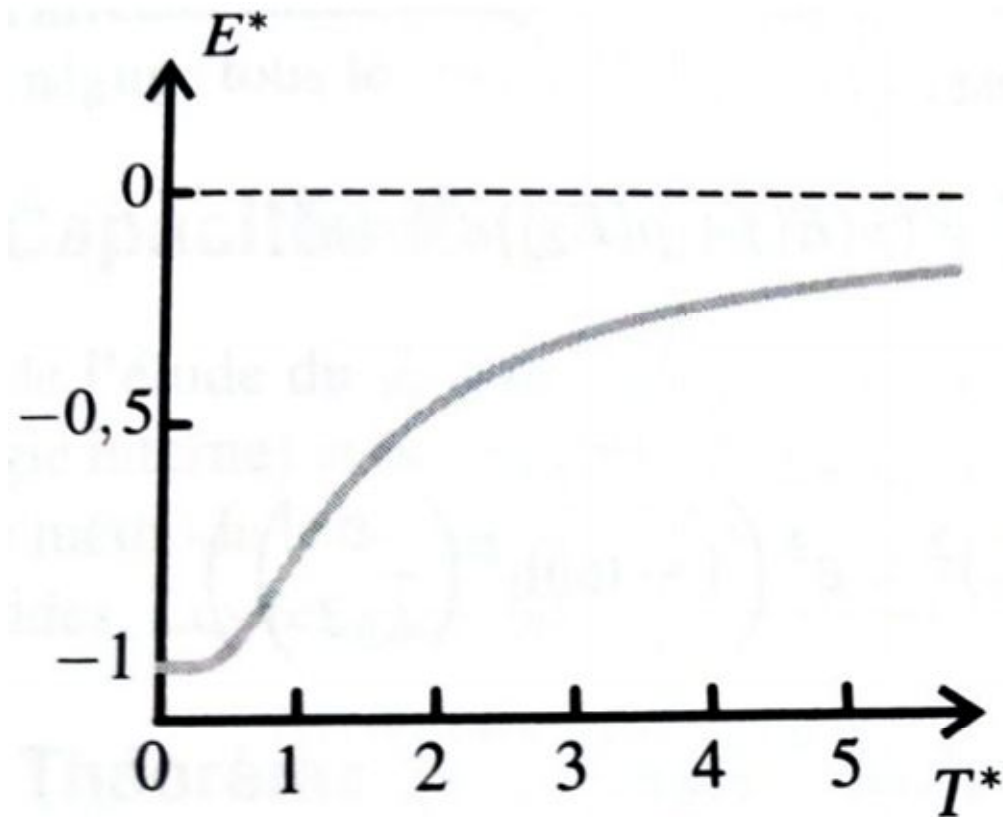
III. Illustration sur l'étude détaillée d'un système à deux niveaux

2. Population



III. Illustration sur l'étude détaillée d'un système à deux niveaux

3. Energie du système



Outils mathématiques

$$\int_{-\infty}^{+\infty} u^2 e^{-u^2} du = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-u^2} du = \sqrt{\pi}$$