

# La thermodynamique apprivoisée par le hasard

Marielle Simon

14 octobre 2016

Même si les lois de la thermodynamique n'évoquent pas toujours de bons souvenirs dans nos mémoires d'étudiants, elles sont au coeur de notre vie quotidienne. Depuis Maxwell et Boltzmann, les scientifiques cherchent à expliquer les changements de chaleur ou les mélanges de liquide à l'aide de modèles microscopiques faisant intervenir un très grand nombre d'atomes en interaction.

Les moyens mathématiques pour décrire le comportement de ces systèmes deviennent de plus en plus élaborés, et tentent de répondre à plusieurs questions : comment décrire les trajectoires d'un nombre gigantesque ( $\approx 10^{23}$ ) de molécules ? quelle sorte de dynamique les anime ?

Je vous expliquerai à l'aide d'un modèle concret comment les probabilités et l'analyse des EDP permettent de justifier rigoureusement les flux de chaleur. Pour cela, on imaginera la matière comme un gigantesque billard moléculaire chaotique !