

---

# Approches statistiques et événements extrêmes dans des systèmes hors équilibre

Luminita Danaila\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Rouen Normandie – Normandie Univ, UNIROUEN, UNICAEN, CNRS, M2C 76000  
ROUEN, France – France

## Résumé

Les statistiques de scalaires à chaque échelle sont étudiées théoriquement, à partir des principes fondamentaux de la physique, en mettant l'accent sur les moments d'ordre élevé qui caractérisent les événements rares ou extrêmes. L'influence explicite des gradients à grande échelle, de l'advection, des ondes et des structures cohérentes est particulièrement mise en évidence. Les grandeurs scalaires étudiées sont l'énergie cinétique, la température, l'humidité et la salinité.

Plusieurs exemples illustrant ces phénomènes sont abordés pour différents types d'écoulements, notamment :

- i) Turbulence homogène isotrope soumise à un gradient scalaire.
- ii) La turbulence quantique décrite par le modèle HVBK (Hall–Vinen–Bekharevich–Khalatnikov).
- iii) Les écoulements atmosphériques simulés numériquement à l'aide du modèle WRF (Weather Research and Forecasting) en configuration LES (Large Eddy Simulation). Cet exemple traite spécifiquement des vagues de chaleur en France.

Ces exemples variés mettent en évidence la dépendance directe des statistiques scalaires à petite échelle vis-à-vis de la dynamique aux grandes échelles.

---

\*Intervenant