



CONFÉRENCE DE PHYSIQUE

La mécanique moléculaire des fluides : des effets quantiques jusqu'aux technologies de rupture pour l'eau et l'énergie

Lydéric Bocquet, Professeur attaché à l'ENS, Membre de l'Académie des Sciences



Mercredi 14 février 2024 - 12h30

AMPHI A1
Bâtiment 625 ħ

L'eau et l'énergie : deux enjeux pour notre société, profondément liés, et qui exigent l'invention de solutions extraordinaires.

Face au défi environnemental, la question de l'engagement se pose désormais pleinement aux scientifiques. Comment concilier le temps de la recherche fondamentale et celui de l'innovation technologique ? Le domaine de la mécanique moléculaire des fluides illustre parfaitement ce dialogue possible entre une recherche amont, guidée uniquement par la curiosité et sans concession, et son application au développement de technologies de rupture. Ce champ scientifique émergent - la nanofluidique - explore comment les fluides s'écoulent aux échelles les plus petites. Ce monde de l'infiniment petit fluide, c'est la frontière où le continuum de la mécanique des fluides rencontre la nature atomique de la matière, voire sa nature quantique. On y observe des écoulements quasiment sans frottement, des effets quantiques émergents, des comportements neuromorphiques qui permettent désormais de rêver de calculateurs ioniques. Ces recherches en nanofluidique dévoilent une multitude de phénomènes qui peuvent être mis à profit pour développer des innovations de rupture dans les domaines de l'eau et de l'énergie, par exemple pour le dessalement, la remédiation des eaux, ou encore l'énergie osmotique. Car le chemin est court entre la science fondamentale et l'innovation de rupture en nanofluidique. Accélérer la mise à l'échelle des solutions technologiques est possible. Autant d'atouts pour faire face aux défis planétaires.