



Contribution ID : 13

Type : Plénière

SP6: Physique de la turbulence à l'échelle de Kolmogorov

Tuesday, 9 July 2019 16:00 (45)

Les écoulements turbulents sont caractérisés par un spectre d'énergie auto-similaire, signature de mouvements du fluide à toutes les échelles. Cette organisation est décrite depuis plus de 70 ans par la phénoménologie de « cascade de Kolmogorov » : l'énergie injectée à grande échelle par le travail de la force qui met le fluide en mouvement (exemple une turbine) est transférée vers des échelles de plus en plus petites avec un taux de dissipation constante, jusqu'à l'échelle de Kolmogorov, où elle est transformée en chaleur et dissipée par viscosité.

J'expliquerai pourquoi cette image, mise en doute dès les années 1950 par Landau, est fautive. J'utiliserai des mesures récentes de vitesse obtenues par vélocimétrie laser à très haute résolution pour montrer que la « cascade » d'énergie est en fait pilotée par des événements extrêmes à très petite échelle, qui sont la signature de quasi-singularités des équations de Navier-Stokes existant sous l'échelle de Kolmogorov.

Choix de session parallèle

Presenter(s) : DUBRULLE, Béangère (CEA Saclay (SPEC/IRAMIS))