
Deflagration-to-detonation transition as a finite-time singularity/Transition déflagration-détonation vu comme une singularité à temps fini

Paul Clavin^{*1}

¹Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Equilibre (IRPHE) – Aix Marseille Université :
UMR7342 / UMR6594 / UMR138 – Technopole de Chateau-Gombert - 49 rue Joliot Curie - BP 146 -
13384 MARSEILLE cedex 13, France

Abstract

Abstract in English

The deflagration to detonation transition, namely the sudden transition of a quasi-isobaric reaction-diffusion wave into a supersonic compressive wave (generating rapid chemical heat release) remains a poorly understood problem, despite more than a century of research.

I'll present a recent analytical work explaining this non linear phenomenon which is of importance for different topics ranging from safety in nuclear plants to explosion of stars (supernovae)

Transition déflagration-détonation vu comme une singularité à temps fini

Résumé en français

Les déflagrations sont des ondes de réaction-diffusion nettement subsoniques et quasi isobares. Leur transition soudaine (et violente) en onde de combustion supersonique (détonation), observée depuis plus d'un siècle, reste l'un des phénomènes les moins bien compris, malgré les multiples simulations numériques de ces 25 dernières années. Les enjeux sont importants, de la sécurité terrestre (en particulier pour les centrales nucléaires) à l'explosion des étoiles. Je présenterai un travail analytique récent qui ouvre la voie à la compréhension de ce phénomène.

*Speaker