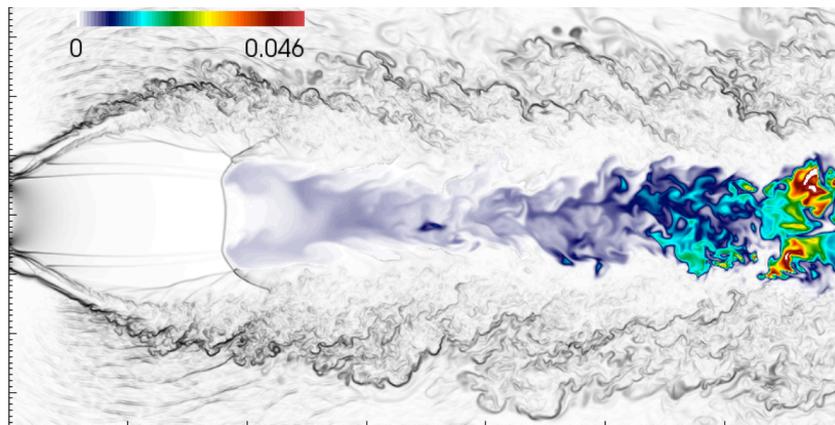


# Mélange, allumage et combustion de jets d'hydrogène fortement sous-détendus

Résumé séminaire donné au LMA Pau – Guillaume Lehnasch - 14 septembre 2017

Les jets d'hydrogène fortement sous-détendus sont rencontrés dans des applications variées relevant des domaines du transport aéronautique et spatial ou de la sécurité industrielle (rupture de réservoir pressurisé, allumeur torche en chambre de combustion de moteur fusée, injection pariétale en scramjet, etc.). Ces jets, au sein desquels la pression est largement supérieure à la pression ambiante, se détendent brusquement dans le champ environnant, conduisant à des effets importants de courbure des lignes de courant, de compressibilité et d'interactions entre chocs et couches de mélange. Ces effets complexes altèrent considérablement le développement de la turbulence et du mélange par rapport aux jets isobares plus classiquement étudiés. Des simulations de haute fidélité ont récemment été menées (prenant en compte les effets complexes de transport diffusif multi espèces et de cinétiques détaillées) afin d'étudier finement le mélange et le possible allumage en champ proche de tels jets. Le cas d'un jet rond d'hydrogène sera tout d'abord présenté. Une configuration originale d'allumage au sein de jets co-courants sous-détendus d'oxygène/hydrogène, dans des conditions représentatives d'allumeur torche de moteur fusée, sera ensuite considérée.



Visualisation de la zone d'allumage (via la fraction massique du radical OH) au sein de jets co-courant oxygène/hydrogène fortement sous-détendus (d'après Buttay et al, Shock Waves, 2017).

---

## Guillaume LEHNASCH

Maître de Conférences, ISAE-ENSMA

Institut Pprime (CNRS UPR3346), Département FTC (Fluides, Thermique et Combustion)

Téléport 2, 1 Avenue Clément Ader, 86961 Futuroscope Chasseneuil Cedex

tel: +33 (0)549498370 / +33 (0)549366004

courriel : guillaume.lehnasch@isae-ensma.fr

