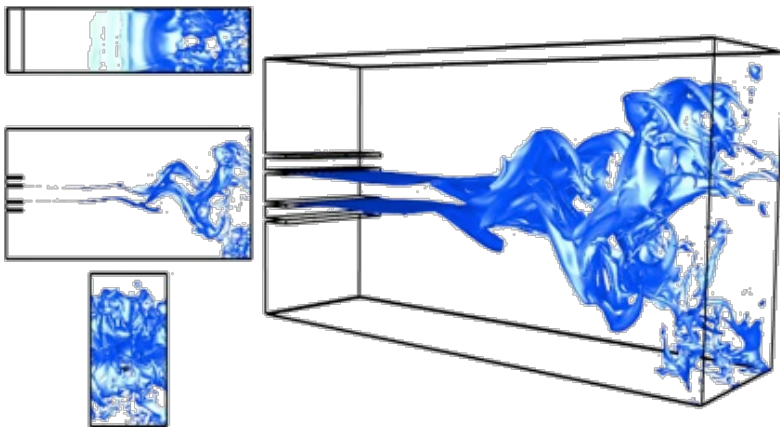


## Simulation numérique tridimensionnelle de jets turbulents diphasiques

Les études de la fragmentation en gouttes d'un jet liquide soumis au cisaillement d'un fort courant gazeux sont d'un très grand intérêt dans le domaine de la combustion. L'objectif global de telles études est la détermination de la granulométrie finale en fonction des conditions amont d'injection car la qualité de la combustion au sein d'un foyer de turbomachine y est étroitement liée. De nombreuses études expérimentales ont ainsi été menées pour comprendre le phénomène d'atomisation d'un jet liquide en gouttes [1]. Les nouvelles méthodes numériques récemment développées permettent désormais d'aborder ces questions à partir de simulations numériques [2].

Le sujet proposé concerne l'étude d'un jet plan coplanaire par simulations numériques tridimensionnelles. Il s'agit d'étudier le développement spatial d'un jet plan liquide entouré d'un jet d'air rapide à partir d'un code de calcul associant une technique de suivi de l'interface diphasique (*spectrally refined interface*) avec une méthode *ghost fluid* pour tenir compte des conditions de saut à l'interface [2]. Les précédentes études numériques sont principalement 2D [3,4] et elles ont mis en évidence un phénomène de battement du jet liquide qui disparaît lorsque la vitesse du liquide augmente. Sur la base des études monophasiques tridimensionnelles précédemment menées dans l'équipe MOST [5,6], le but du stage est de mieux comprendre les premières étapes de déstabilisation du jet plan liquide et en particulier ce phénomène de battement.



*Interface diphasique s'un jet liquide  
entouré d'un jet d'air rapide*

### Références :

- [1] P. Marmottant, thèse INPG, Grenoble, 2001
- [2] O. Desjardins et al., J. Comp. Physics, 2008
- [3] F. Couderc, thèse ENSAE, Toulouse, 2007
- [4] E. Lopez-Pages et al., J. Fluid Mech., 2004
- [5] G. Balarac, thèse INPG, Grenoble, 2006
- [6] J. Bijak, thèse en cours.

**Responsable stage :** Guillaume Balarac (guillaume.balarac@hmg.inpg.fr)  
Christophe Corre (christophe.corre@hmg.inpg.fr)

**Collaboration :** Pietro Marco Congedo (post-doctorant, LEGI)

**Remarque :** Possibilité de poursuite en thèse