

## Suivi tridimensionnel de Trajectoires monodisperses par mesures Quantitatives

**Direction** : P. Biwole, F. Berry, C. Vial, O.A Aider, Institut Pascal, axe M3G, ISPR et GePeb,  
(pascal.biwole@uca.fr)

**Résumé** : La connaissance quantitative de la trajectoire d'éléments discrets immergés dans les fluides est une donnée importante utilisable dans de multiples domaines scientifiques et industriels. Les applications potentielles se retrouvent en éthologie dans l'étude des comportements d'essaims, dans le domaine médical concernant l'écoulement du sang dans les artères, dans l'étude de l'atmosphère et des océans, dans le suivi et la prédiction du trafic routier, dans la reconnaissance et le suivi de personnes. La thèse a pour objectif la mise au point finalisée d'un outil de diagnostic nouveau, utilisable hors laboratoire pour la mesure quantitative, en temps réel, de la trajectoire tridimensionnelle et de la vitesse de particules immergées dans les fluides. Les applications industrielles visées sont (i) l'optimisation des mélangeurs et bioréacteurs (ii) l'amélioration de la qualité de l'air et de l'efficacité énergétique des bâtiments.

Verrous :

- (a) Conception de traceurs de densité neutre dans l'air d'une durée de vie de 10mn
- (b) Conception d'un système de calcul de la trajectoire 3D de chaque traceur en temps réel
- (c) Conception d'algorithmes permettant l'extension de la méthode à plusieurs volumes juxtaposés pour l'obtention de trajectoires longues (salles de conférences, artères, etc.)