

Visualisation et mesure du flux d'aspiration d'une sorbonne

Romain SCHUSTER, Dominique HEITZ, Etienne MEMIN
romain.schuster@irstea.fr

Jeudi 28 mars 2019



Contrôles périodiques (Normes EN 14175 et NF X15-206):

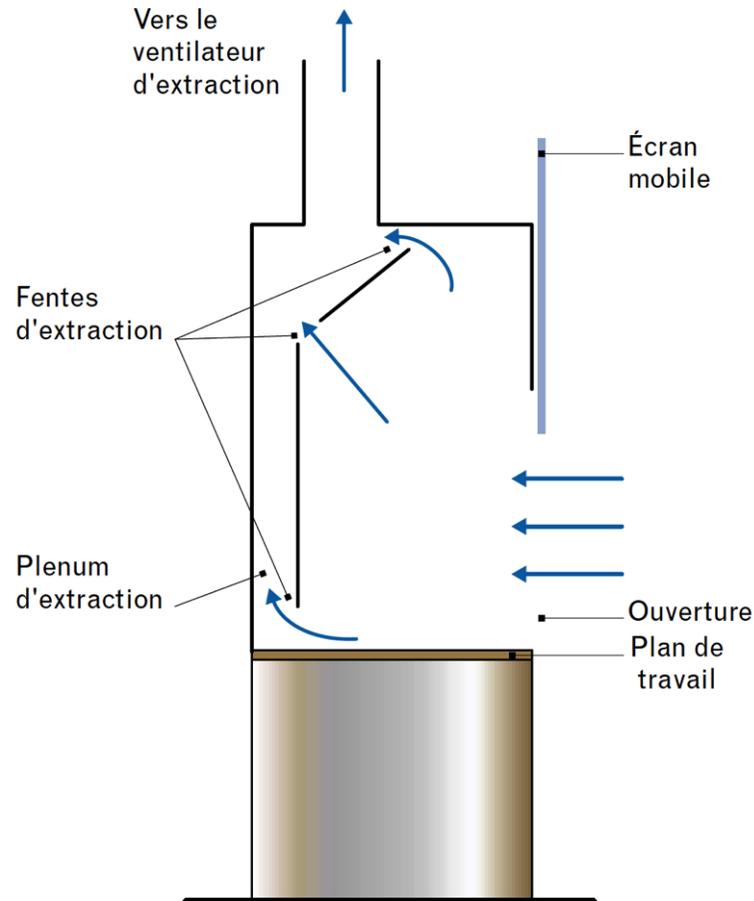


Schéma général d'une sorbonne
(source INRS)

- Mesure de vitesse d'air frontale
- Evaluation du débit d'air
- Visualisation qualitative par fumigène
- Test de confinement au SF₆



- Anémométrie à fil chaud:

- Intrusif
- Mesure moyennée
- Mesure éparse
- Pas toujours pertinent

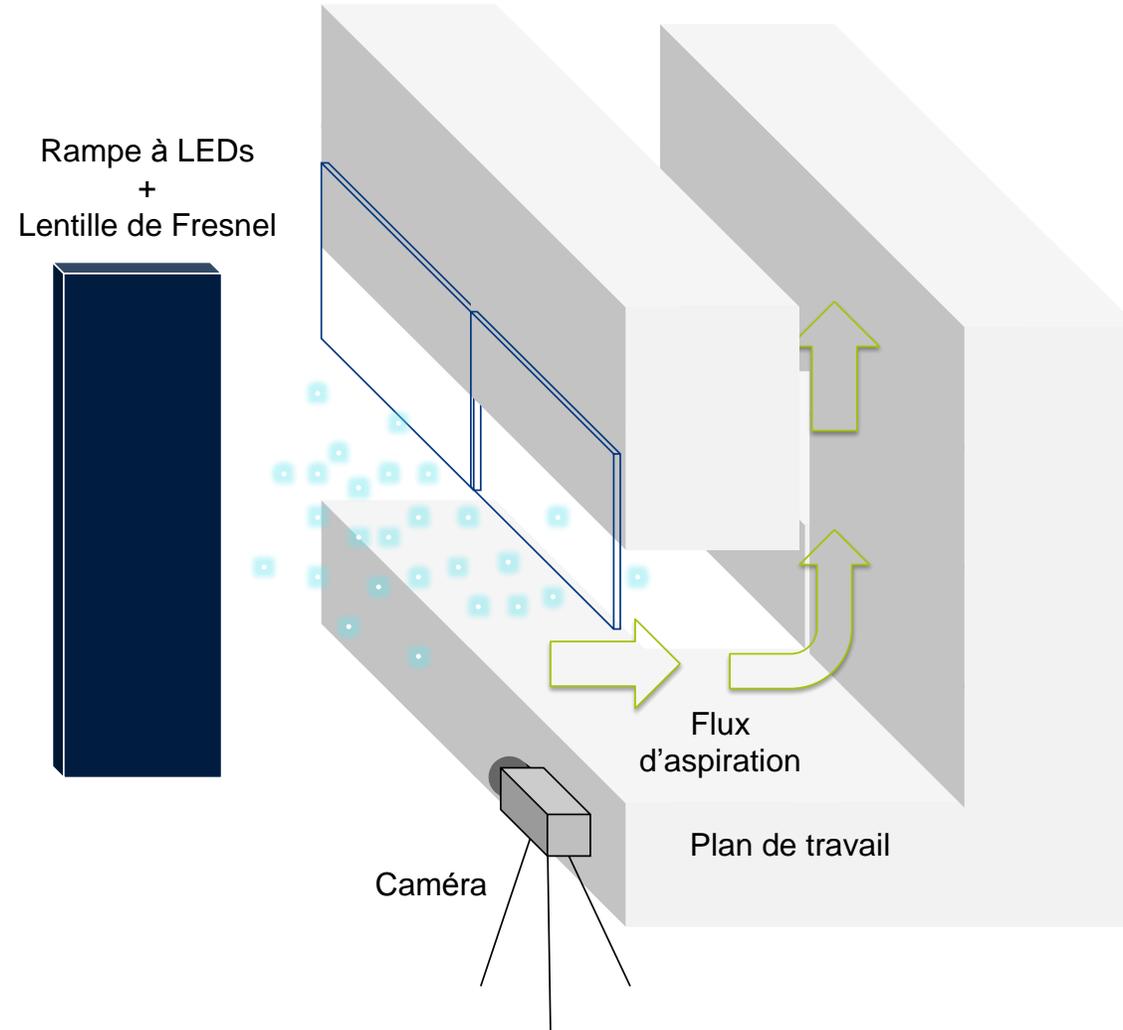
⇒ **Besoin d'une mesure plus parlante,
donnant une meilleure description de la dynamique de l'écoulement**

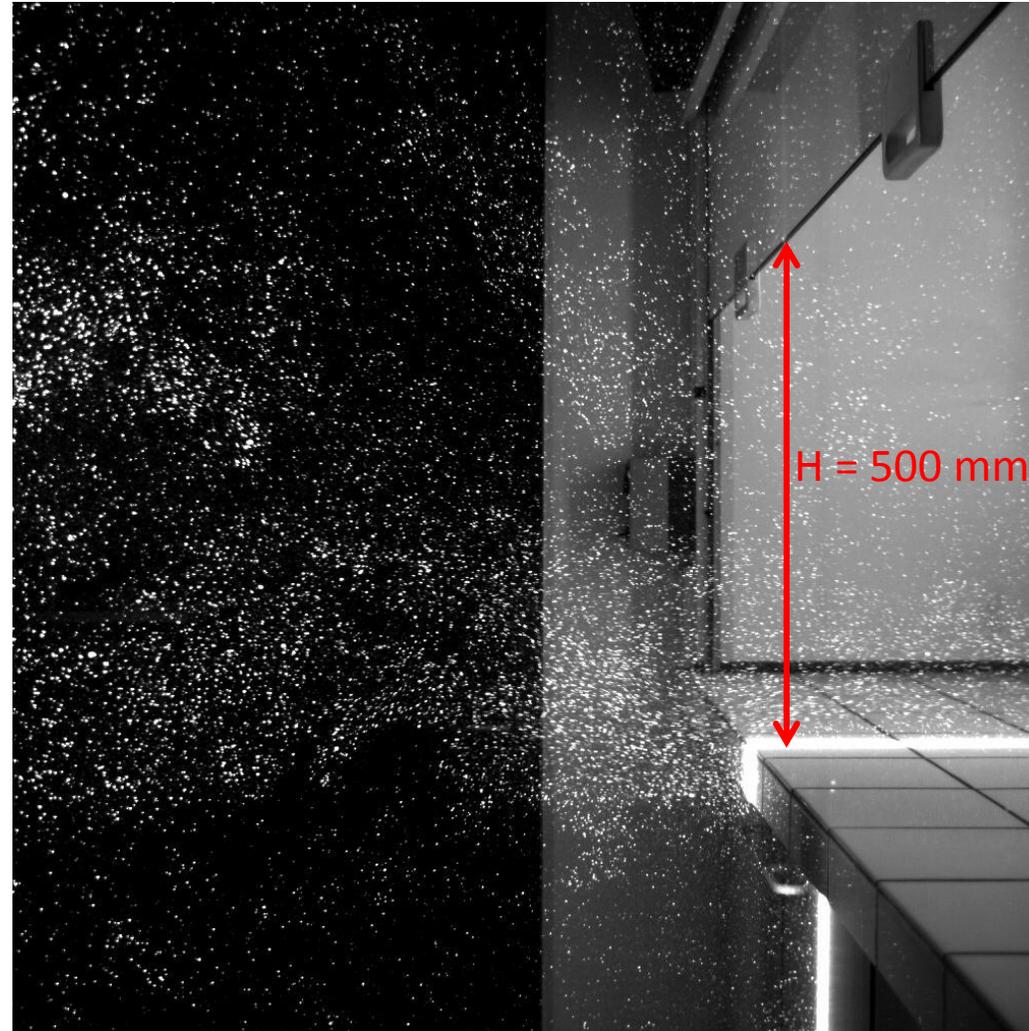


Mesure par anémométrie à fil chaud (source INRS)



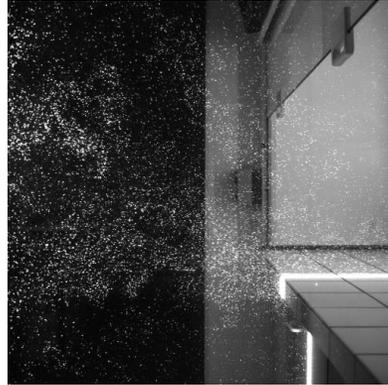
Développement d'une méthode de mesure basée image pour aller sur le terrain



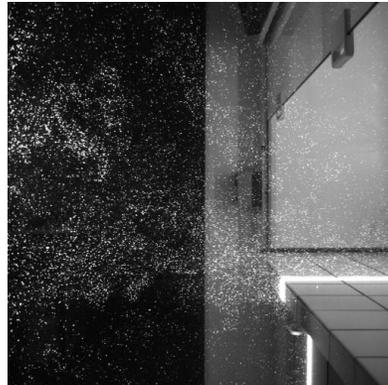


Séquence d'images de bulles transportées par l'écoulement





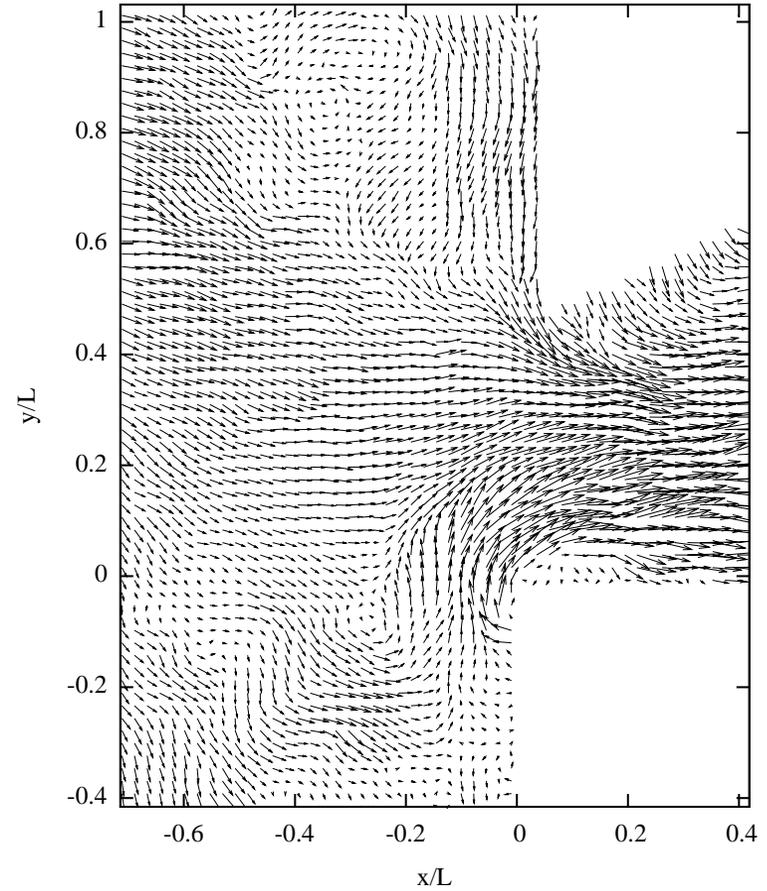
t



t+dt

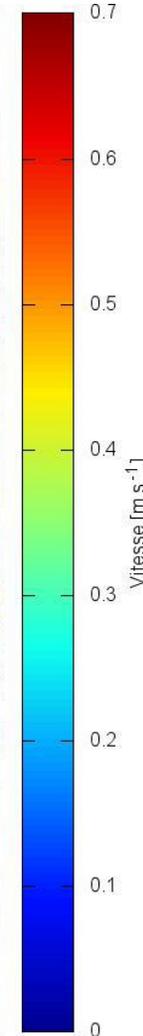
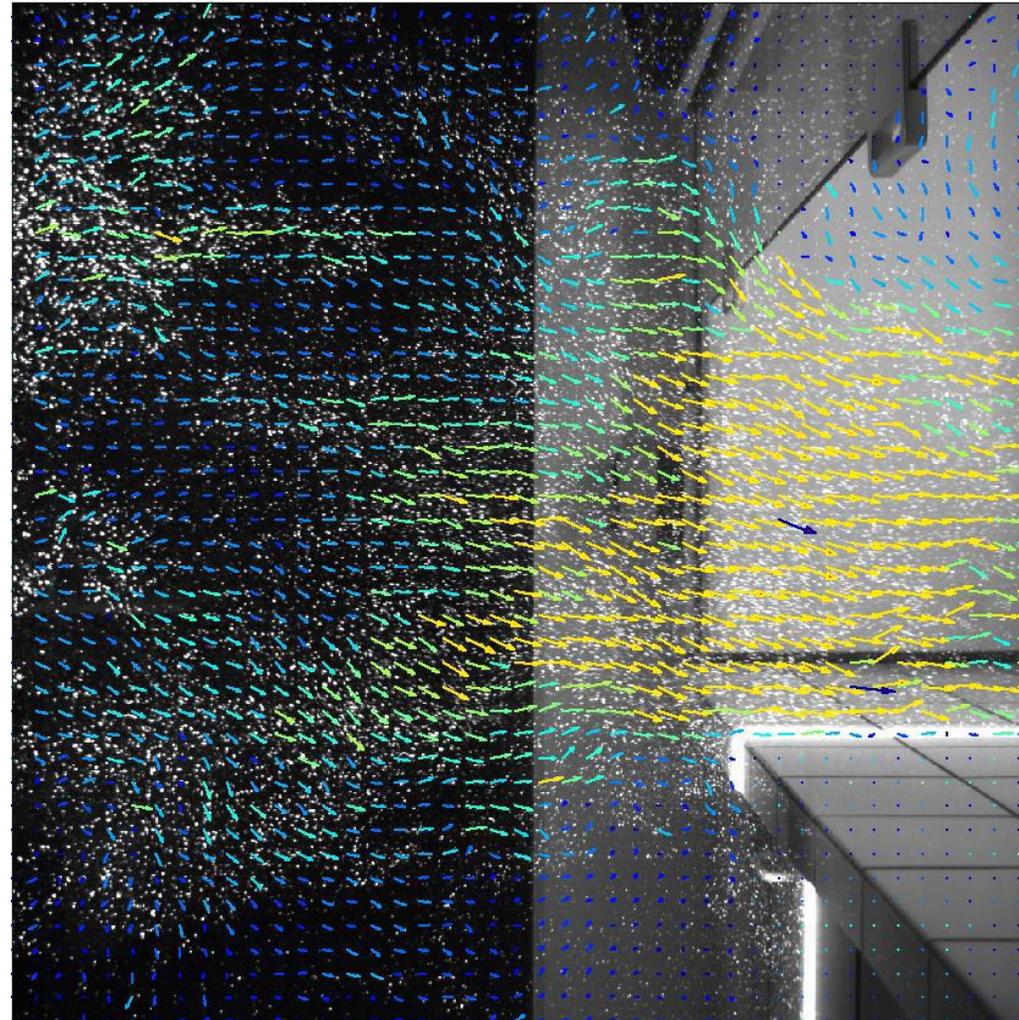


Algorithme d'estimation
de mouvement
(flot optique)



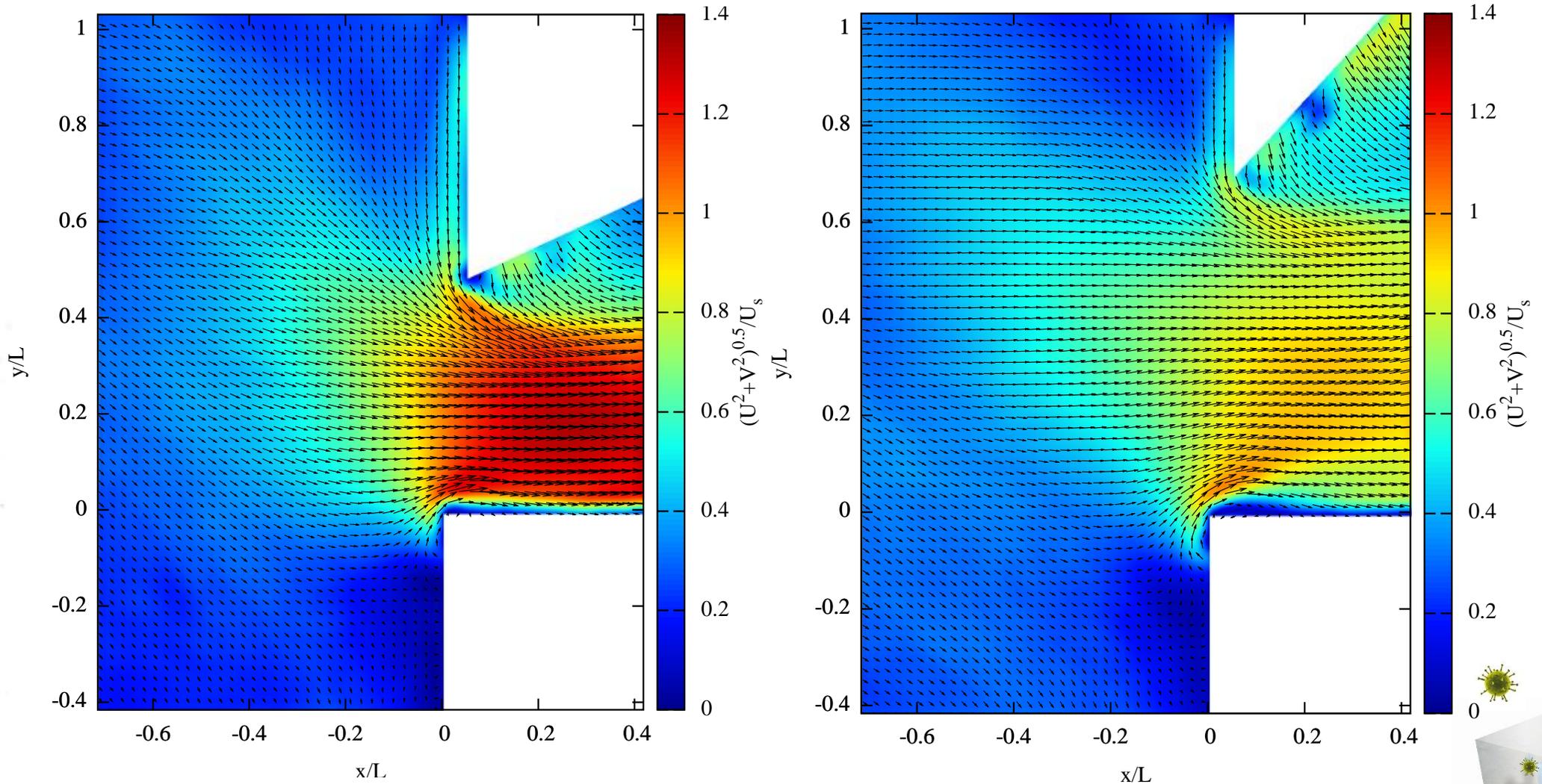
Champ de vitesse
instantanée



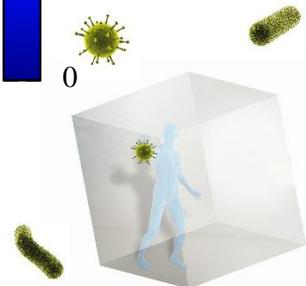


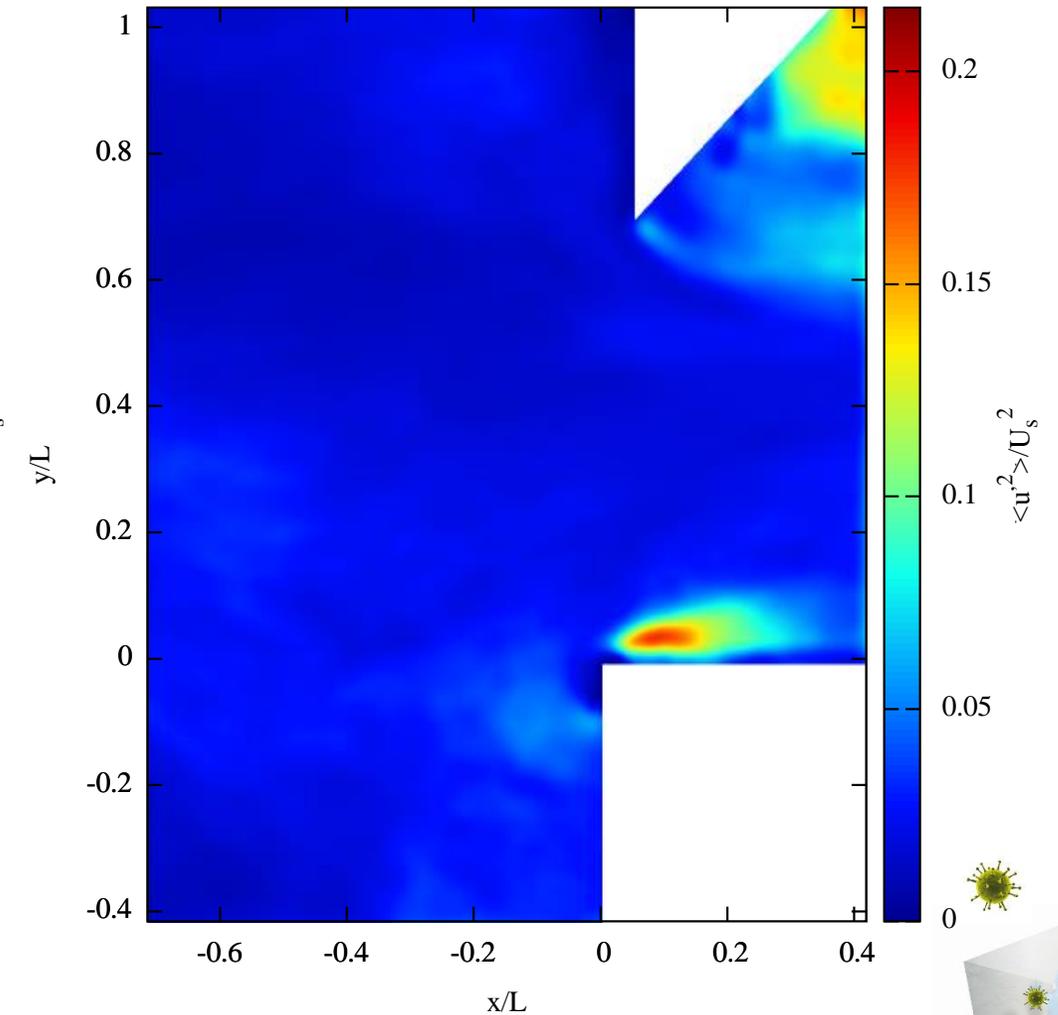
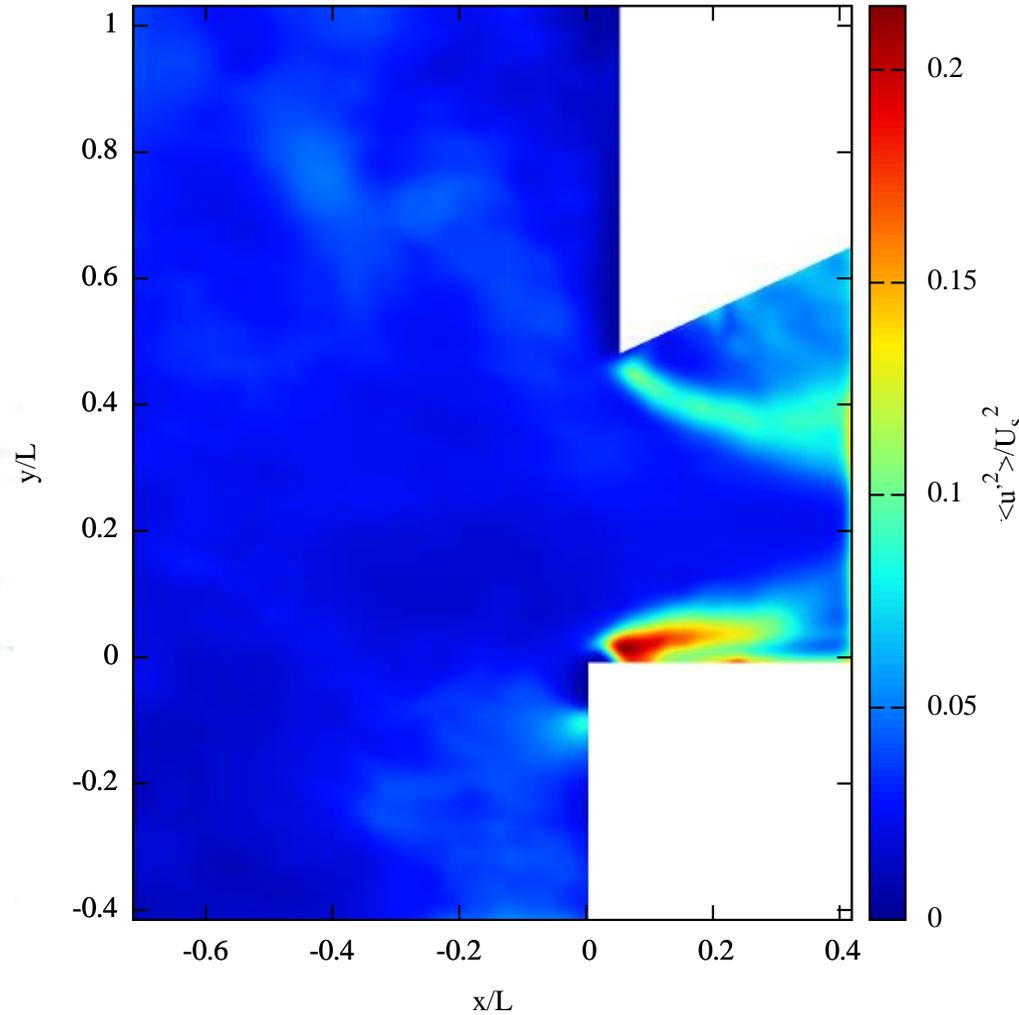
Séquence de champs de vitesse instantanés



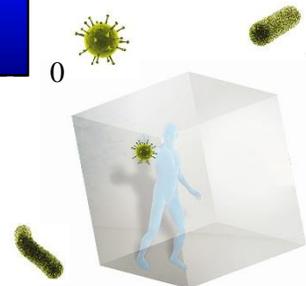


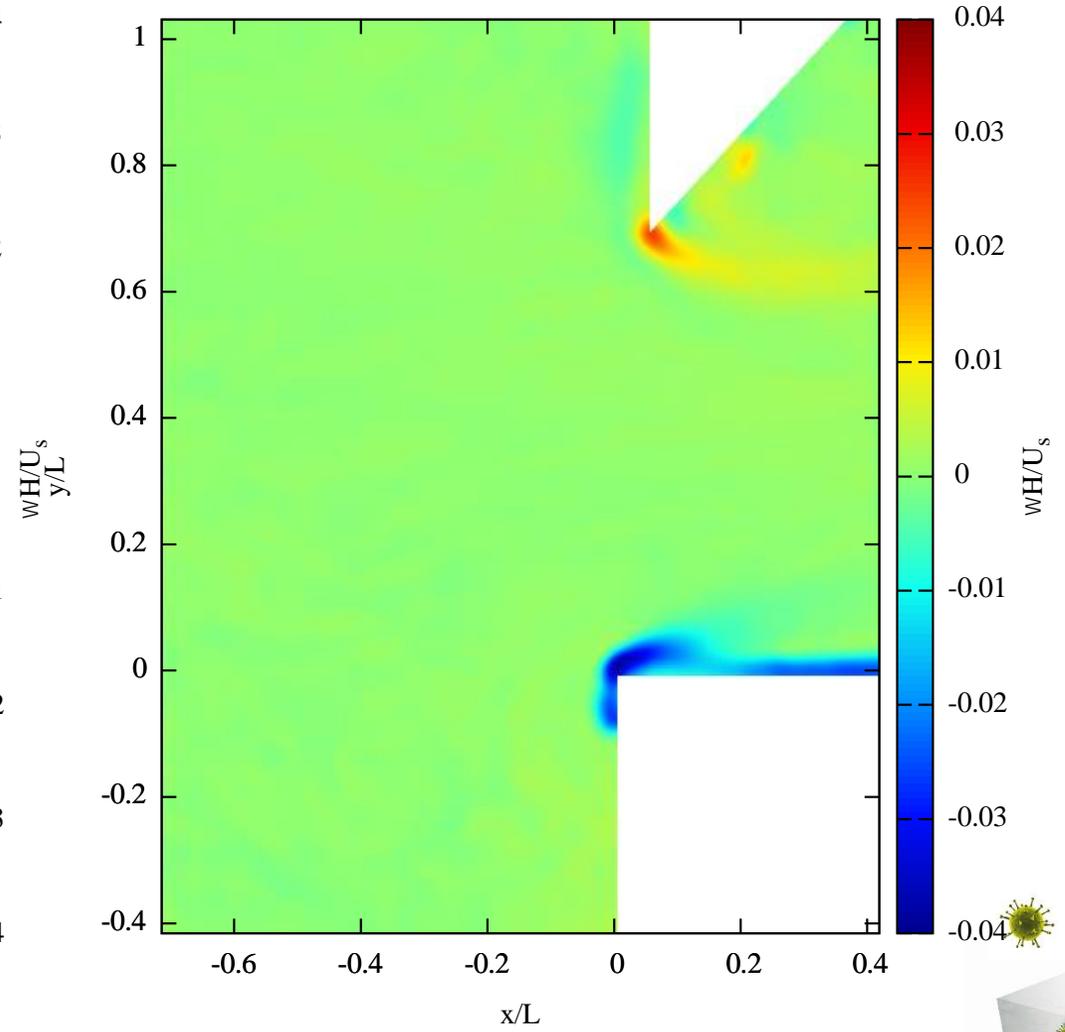
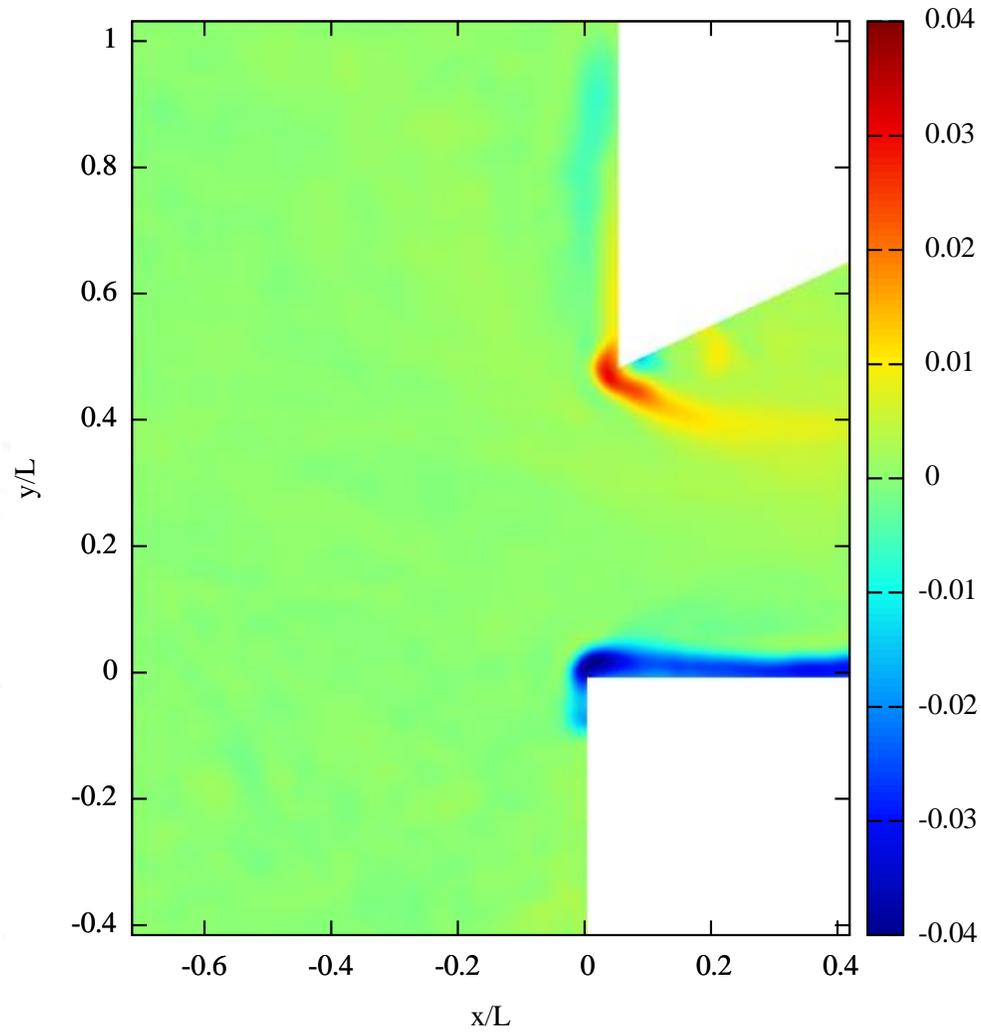
Champs de vitesse moyenne pour deux hauteurs différentes



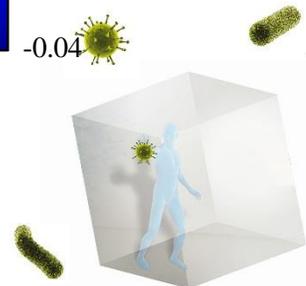


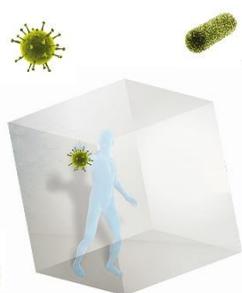
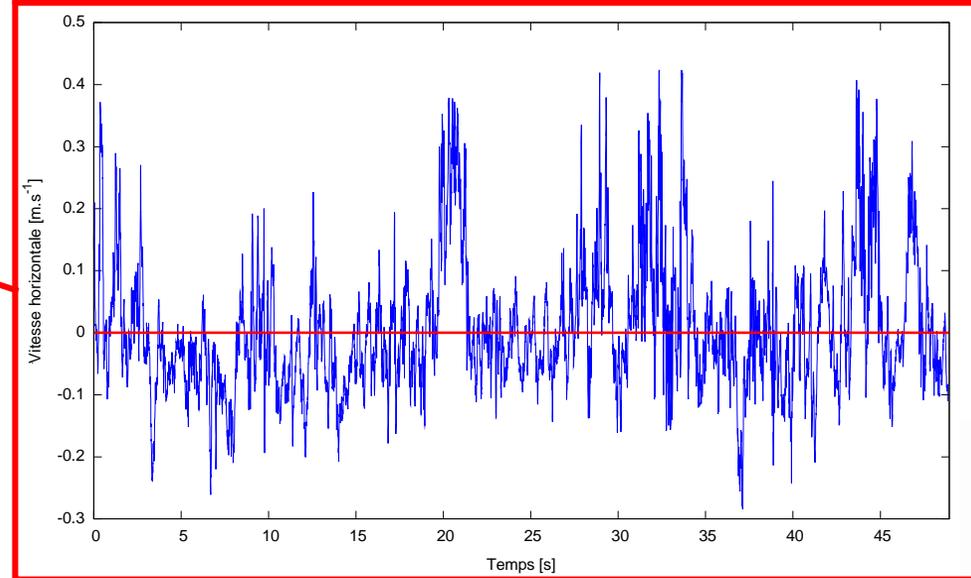
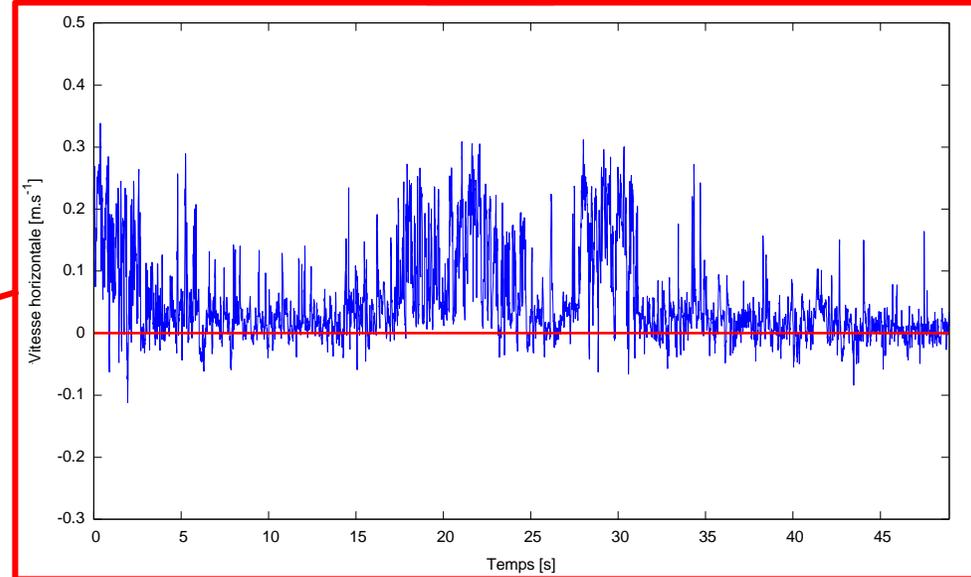
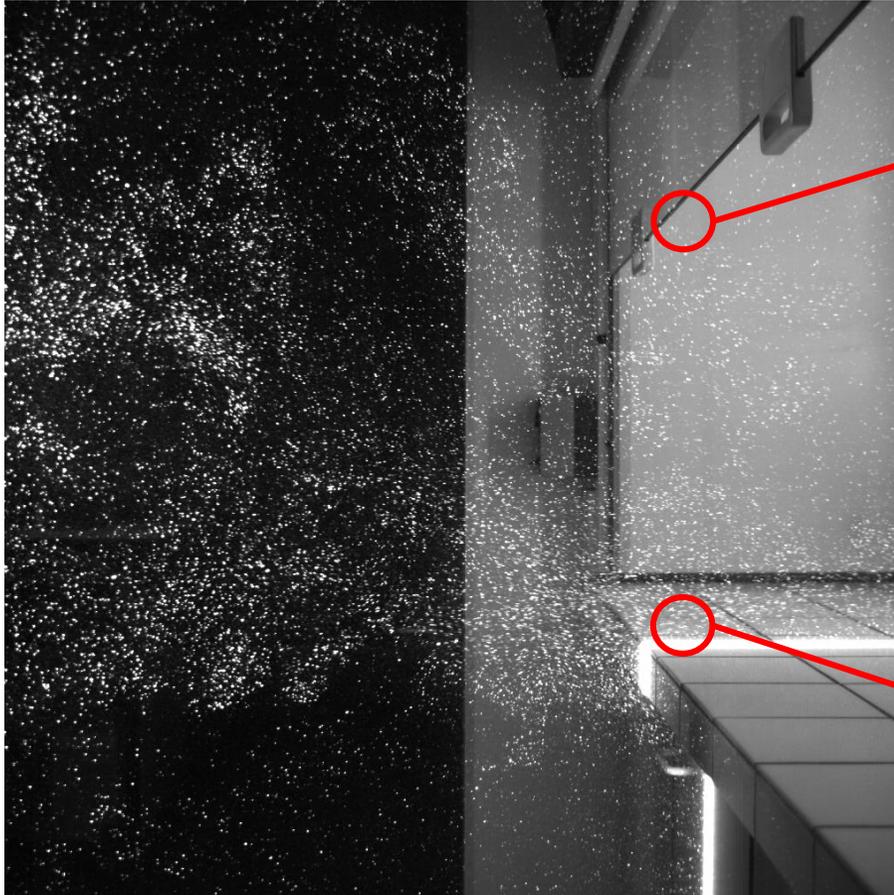
Cartographies de l'intensité turbulente pour deux hauteurs





Cartographies de vorticité





Conclusion:

- Démonstration de la faisabilité d'une mesure grand champ spatio-temporelle sur le terrain
- Etude de l'influence de la hauteur d'ouverture
=> Impact sur la vitesse et l'activité turbulente

Perspectives:

- Possibilité de répéter la mesure selon plusieurs plans pour avoir une cartographie exhaustive de l'écoulement
- Essais avec des caméras grand public (smartphone, Basler etc...)

