



Université Fédérale
Toulouse Midi-Pyrénées

Modélisation de données en grande dimension pour la déconvolution à flou variable des images



PAUL ESCANDE

EDMITT

ISAE

JÉRÉMIE BIGOT – IMB

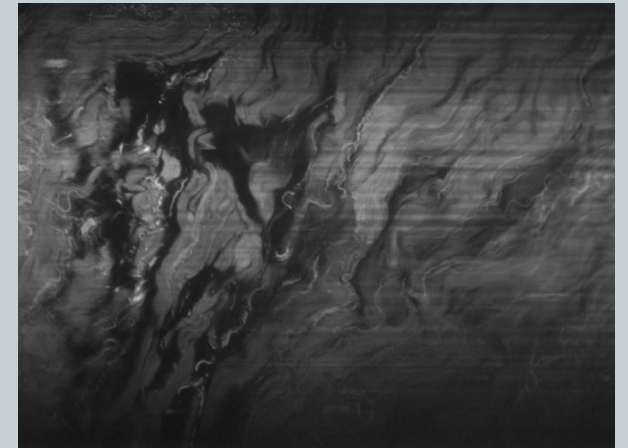
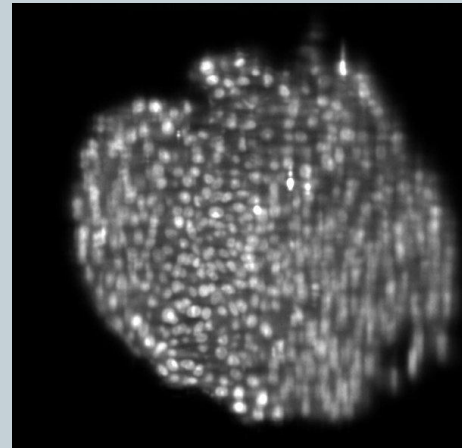
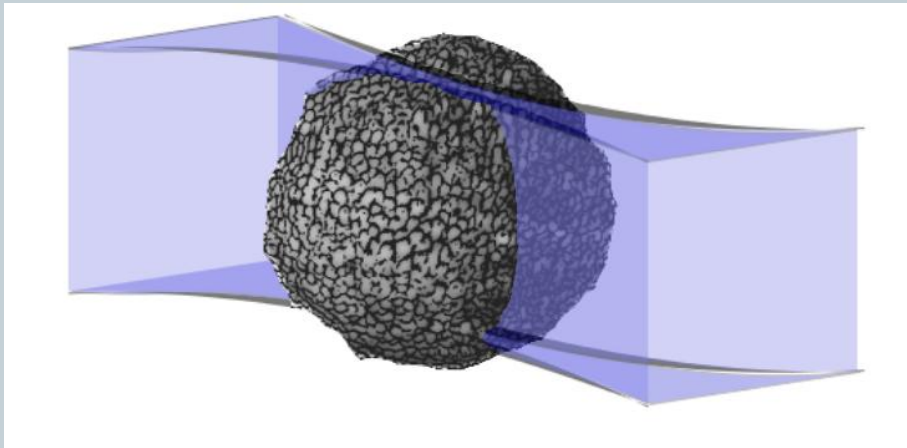
PIERRE WEISS – ITAV

PRES – RÉGION

Objectifs scientifiques – exposé du sujet

2

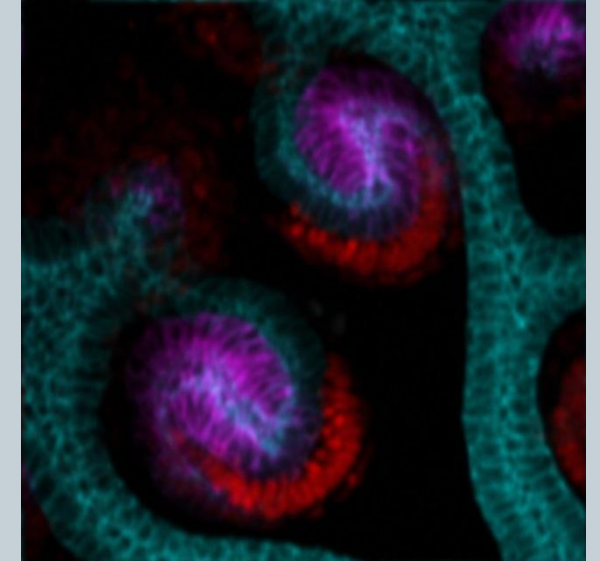
- Restauration d'images dégradées par des flous variables en grande dimension
 - Microscopie à feuille de lumière développée à l'ITAV
 - Grande dimension des images et difficultés de calculs liées
 - ✦ Temps de restauration en centaine d'années => Besoin de nouvelles méthodes



Avancement – Résultats acquis

3

- Plusieurs contributions
 - Théoriques :
 - ✦ Développement et analyse de méthodes innovantes
 - ✦ Compression de grands volumes de données
 - ✦ Mise en œuvre d'algorithmes rapides
 - Applications :
 - ✦ Temps de restauration des images réduits par des facteurs x200
 - ✦ Algorithmes utilisés en routine par les biologistes
- Qui ont été chaleureusement reçues par la communauté



a) Intérêt du caractère interdisciplinaire

b) difficultés rencontrées

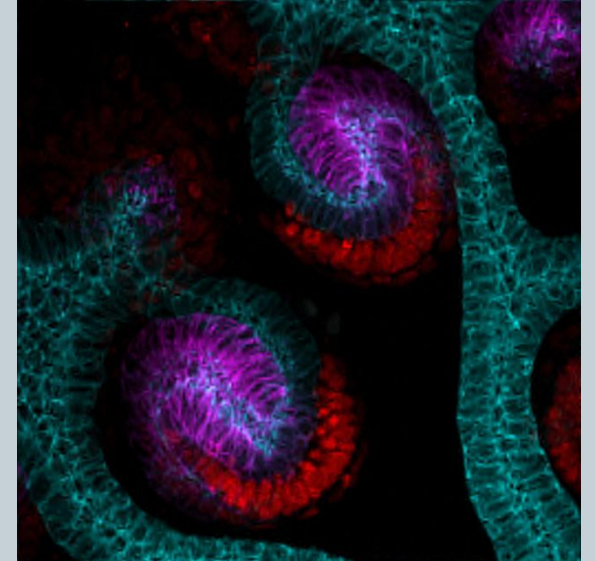
4

- Intérêts

- Problèmes concrets et d'intérêt
- Développement sous contraintes expérimentales

- Inconvénients

- Différences de langage entre disciplines
- Temps des cycles de développements différents
- Aller-retours longs entre expérience et théorie (ex: calibration,...)



Perspectives :

a) pour le doctorant b) pour le projet

5

- **Pour le doctorant**
 - Carrière académique :
 - ✦ postdoc aux Etats-Unis (John Hopkins University)
 - Carrière industrielle :
 - ✦ Google
- **Pour le projet**
 - Des résultats qui ouvrent la voie à d'autres projets
 - D'autres applications : géophysique, télécommunication
 - Des doctorants à recruter pour continuer

Retour d'expérience des deux encadrants

6

- Une interdisciplinarité nécessaire et stimulante
 - Biologistes, Physiciens, Mathématiciens
- Un budget d'accompagnement qui a permis
 - 10 communications orales
 - 7 participations à différents congrès
- 7 publications dans différents journaux
 - SIAM Imaging Science, SIAM Journal on Scientific Computing
 - Journal of Mathematical Imaging and Vision
 - Nature Scientific Reports
 - ...