

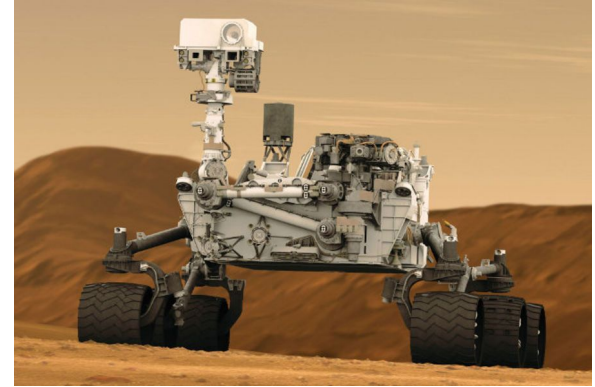
Avancement thèse

César D. & Damien V.



Biblio : Navigation rover spatiaux

- > rapports de mission MER et MSL
- > Systèmes stéréo vision pour une odometry basée feature + une carte 3D pour la planification (GESTALT)
- > filtrage à l'ancienne, tracking des amers (pas de descripteur) MAIS preuve de l'efficacité et de la nécessité de la navigation visuelle

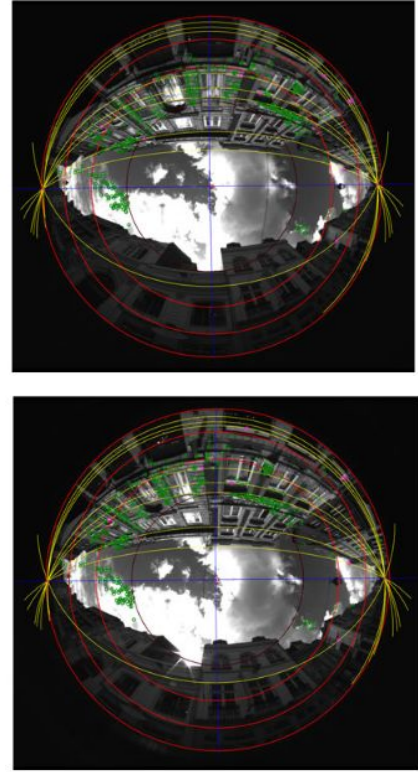


Idée de début de thèse: Explorer un système de SLAM pour unifier la carto et la navigation des systèmes spatiaux

Biblio: Fisheye pour la navigation

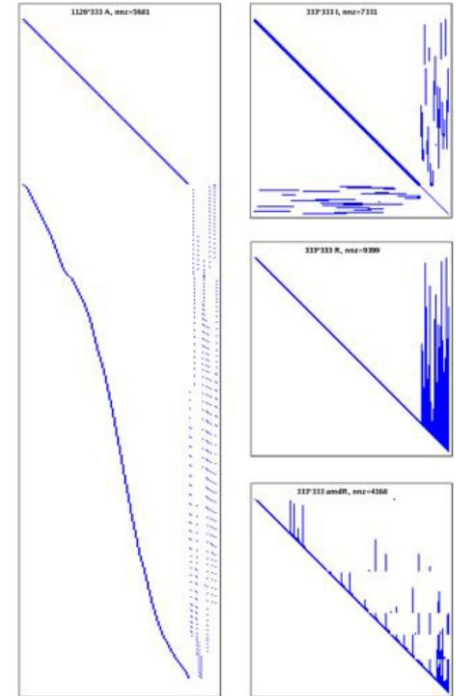
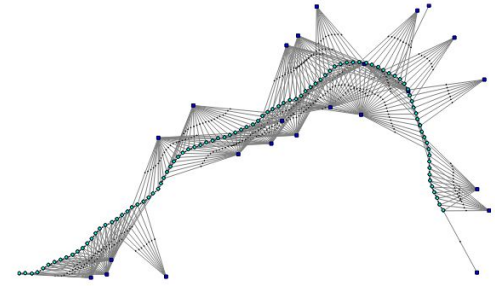
- > thèse de Julien Moreau sur l'utilisation d'un système stéréo fisheye en milieu urbain (calibration, carto 3D, géométrie épipolaire etc..)
- > étude des différents modèles de projection, méthodes de calibration etc...
- > banc coaxial du CNES avec Calibration sur collimateur, carto 3D avec images rectifiées
- > quelques SLAM denses mais pas de SLAM sparse avec stereo fisheye dans la littérature

Idée de début de thèse: Utilisation d'un banc stéréo fisheye pour un SLAM sparse dans un contexte spatial



Biblio: Backend SLAM

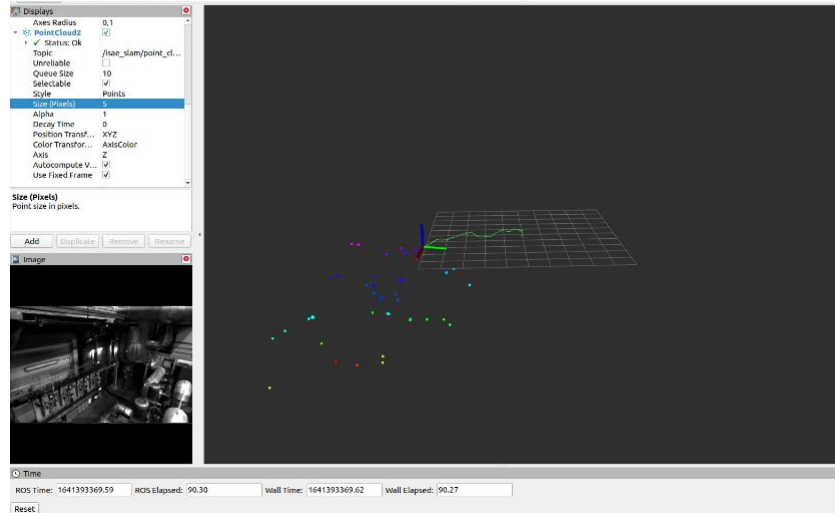
- > Problématiques hardware: est-il possible d'avoir un solver de SLAM "light"?
- > Optimisation de graph par Gaussian Belief Propagation
- > Prise en compte de l'aspect "parcimonieux" des hessiennes du pb de SLAM (GTSAM pour factorisation QR, g2o pour décomposition Cholesky)
- > Ajustement de faisceaux parallélisable (MegBA)
- > études de l'optimisation sur variété de Lie



Code: Prise en main de PAVO

-> Projet de SLAM visuel BA

-> Calcul analytique des jacobiennes / création d'un noeud ROS

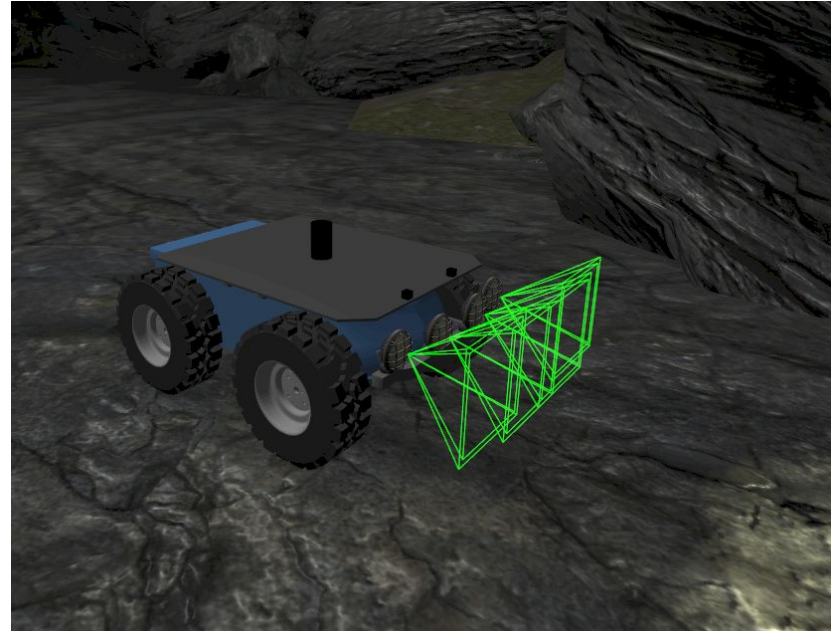
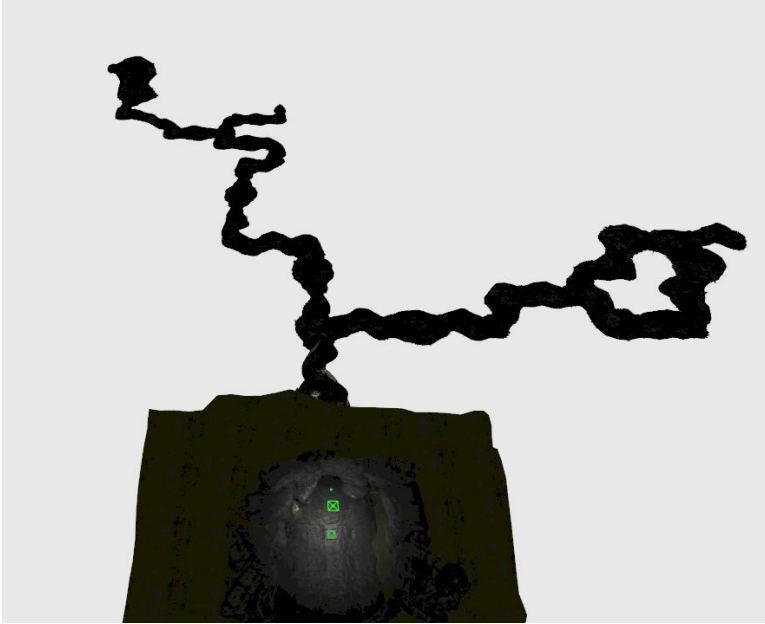


Biblio: Communauté des robots sous-marins

- > Mêmes problématiques: environnements non structuré, temps d'exposition élevé, hardware moyen, explorations
- > Feature tracking (LKT) impossible, benchmark des descripteurs
- > Fusion avec beaucoup de capteurs (Sonars, DVL...)



Code: développement d'un simulateur Gazebo



Malheureusement la thèse s'arrête ici

article de sensors: **Visual SLAM-Based Robotic Mapping Method for Planetary Construction**, Sungchul Hong



Figure 2. Overview of a robotic mapping system.

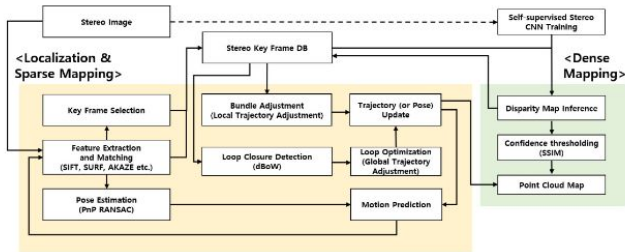


Figure 3. Overview of the proposed method.



Figure 5. Emulated planetary terrain at KICT.