Avancement thèse

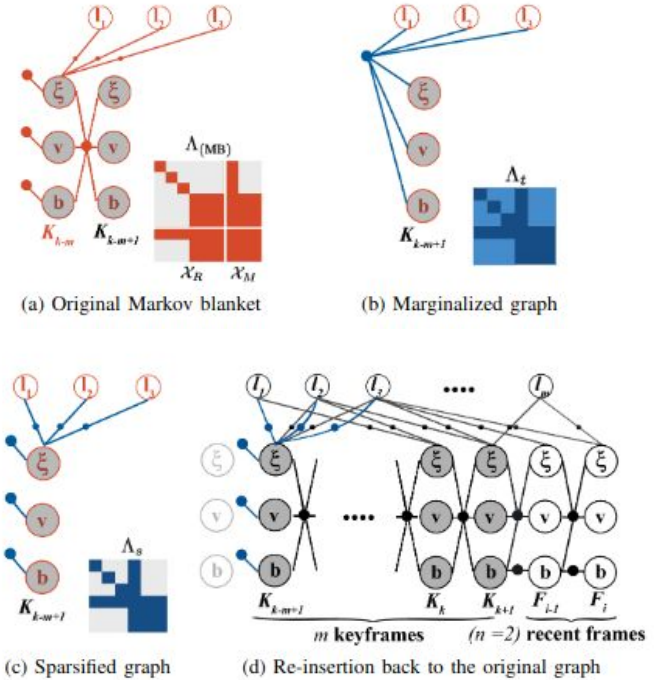
César D. & Damien V.

Biblio : Sparsification & Marginalization

-> Les bases établies par Mazuran et al sont maitrisées

-> Etude d'une solution proposée sur une VIO: *Information Sparsification in Visual-Inertial Odometry*

-> Implémentation d'exemples jouets sur Matlab & discussion avec Joan Vallve pour des travaux avec l'IRI



Possibilité de contribution théorique en SLAM sur la simplification du problème

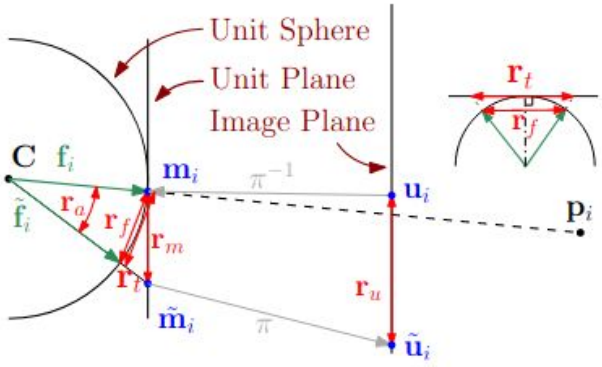
Biblio: SLAM / Grottes / Fisheye

-> Benefit of Large Field-of-View Cameras for Visual Odometry - Scaramuzza

-> Lava tubes on Earth, Moon and Mars: A review on their size and morphology revealed by comparative planetology - Sauro

-> A Benchmark for Visual-Inertial Odometry Systems Employing Onboard Illumination - Kasper

-> BabelCalib: A Universal Approach to Calibrating Central Cameras - Lochmann



Perspectives: dataset dans lavatubes, tester de nouvelles paramétrisations

Marginalisation / Sparsification

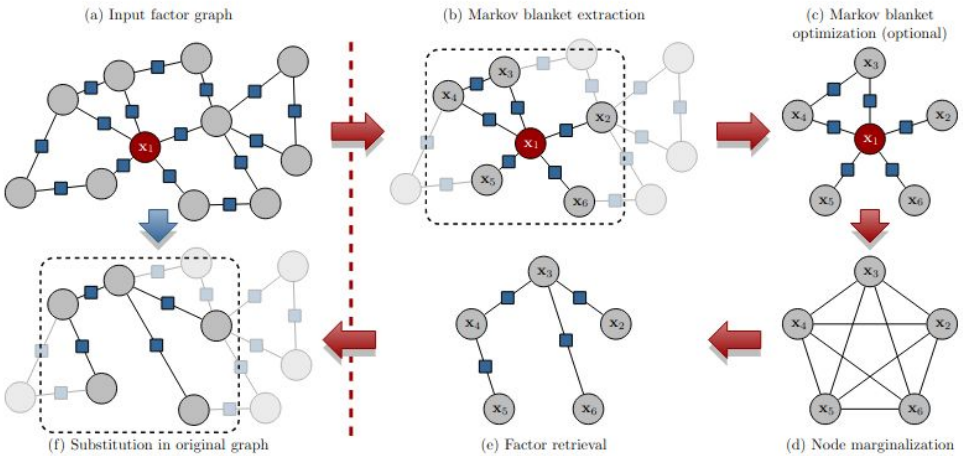
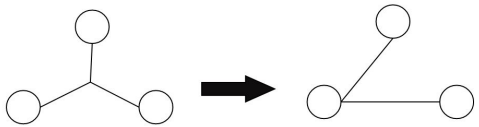
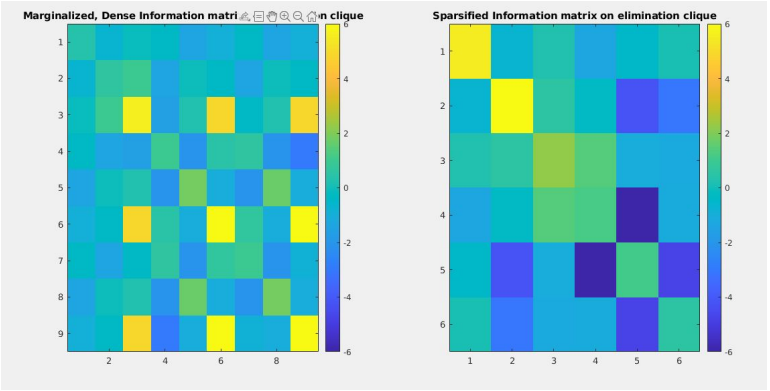


Fig. 2. The main steps of the node removal algorithm.





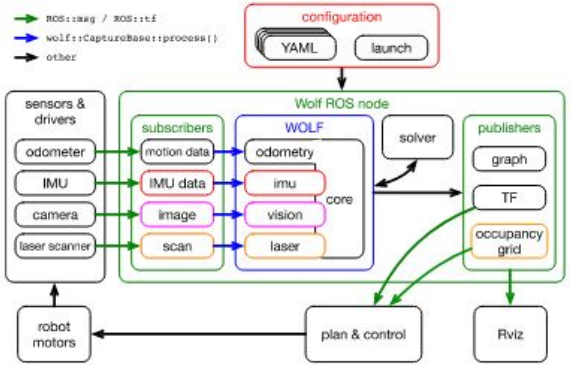
Séjour IRI Barcelone: Mise en place d'une odometry visuelle mono dans le framework WOLF

-> FAST features / KLT tracker

-> Difficultés: faire avec les conventions de WOLF, bookkeeping

-> Contact avec J Vallve

-> Outil très modulaire pour de la fusion de capteur, mais trop complexe pour un problème spécifique



Très bonne expérience, j'espère avoir l'occasion d'y retourner

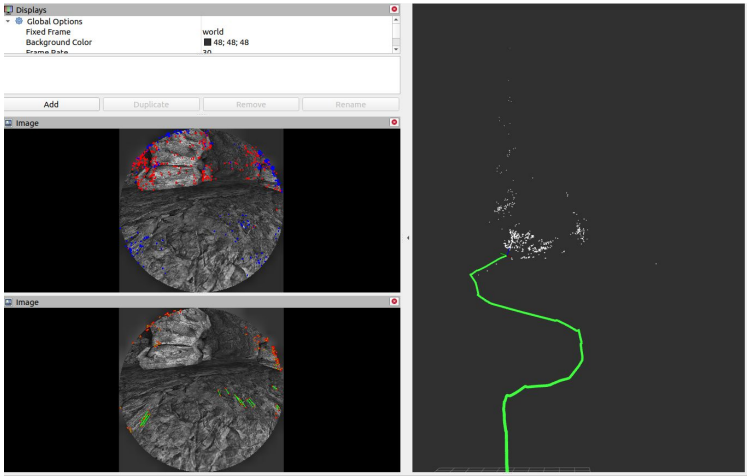
Code: PAVO bi-mono fisheye, cave édition!

-> Egalisateur d’histogramme CLAHE

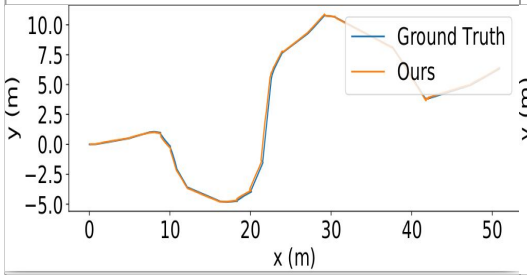
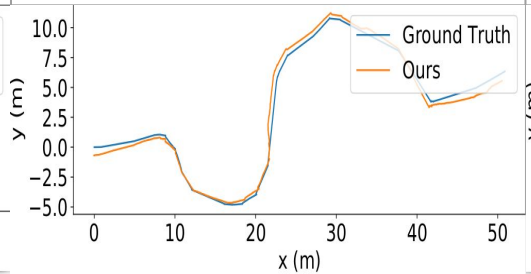
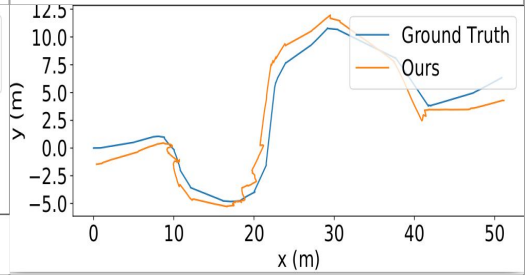
-> Points ORB / Matching ou tracking

-> PnP / Essential RANSAC adaptés à tous les modèles

-> possibilité de comparer fisheye / pinhole

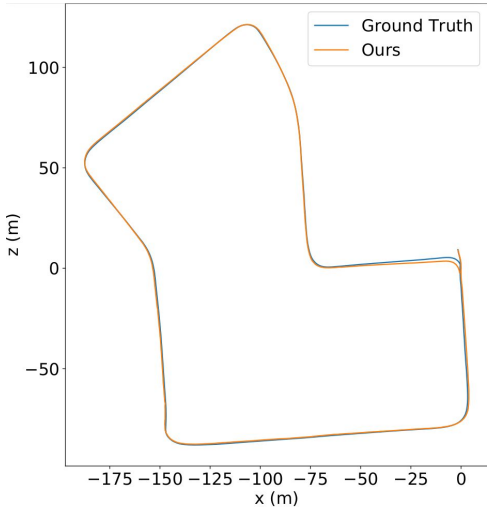


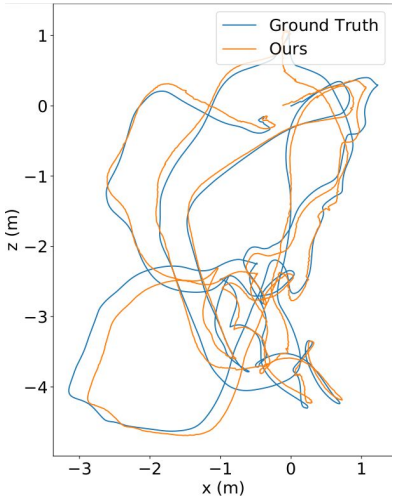
Résultats: sur la trajectoire gazebo

Fisheye / KLT	Fisheye / Matching	Pinhole / KLT
ATE : 0.14 RPE (m) : 0.015 RPE (deg) : 0.15	ATE (m): 0.49 RPE (m): 0.017 RPE (deg): 0.18	ATE (m): 1.47 RPE (m): 0.022 RPE (deg): 0.18
		
dt : 122 ms	dt : 100 ms	dt : 127 ms

Résultats: KITTI / EUROC

	KLT	Matching
VR01	ATE (m): 0.26 RPE (m): 0.024 dt : 82 ms	ATE (m): 0.42 RPE (m): 0.024 dt : 71 ms
KITTI 07	Translational error (%): 1.69 Rotational error (deg/100m): 0.96 ATE (m): 3.18 RPE (m): 0.89 RPE (deg): 0.98 dt : 94 ms	Translational error (%): 1.8 Rotational error (deg/100m): 1.2 ATE (m): 1.73 RPE (m): 0.89 RPE (deg): 0.99 dt : 57 ms
KITTI 10	Translational error (%): 1.9 Rotational error (deg/100m): 1.1 ATE (m): 3.32 RPE (m): 1.07 RPE (deg): 0.8 dt : 91 ms	Translational error (%): 1.79 Rotational error (deg/100m): 1.18 ATE (m): 3.42 RPE (m): 1.08 RPE (deg): 0.81 dt : 80 ms





Expé: acquisition dans une grotte

Perspectives

-> Montage de la plateforme expérimentale, avec LED, caméras, LiDAR

-> Tester PAVO sur le jeux de données de *Kasper et al*

-> Continuer les travaux sur CERES, tester de nouvelles paramétrisations du problème pour le rendre encore + général

-> Passer en C++ pour la sparsification