

Compte rendu de la semaine du:

22 au 26 Octobre

Établissement de notre démarche :

Passer d'une image satellite à une surface 3D.

Créer nuage de point (stereo matching) -> algorithme de reconstruction -> surface correspondante en 3D.

Pour simplifier l'implémentation on utilise s2p pour générer le nuage.

En contrainte supplémentaire on établit une conversion de la sortie de s2p en un .netCDF avec le nuage de point et les informations géométriques point/capteur.

Sur le nuage de point avec ces informations on utilise un algorithme de reconstruction pour avoir une surface 3D.

Plan du premier état de l'art :

Problématique :

Comment récupérer une surface 3D à partir des nuages de points générés par stéréo-graphie à partir d'images satellitaires?

Découpé en 2 parties

- stereo matching de s2p (car on utilise s2p)
 - comparaison des algorithmes pouvant être utilisés (en fonction des artefacts/perte d'info/discontinuité/outliers).
- reconstruction 3D à partir de nuage de point (mesh etc)
 - Etude des algorithmes,
 - On exclut les algorithmes spécialisés de type reconstruction architecturale ou d'objet, les algorithmes voulus sont donc soit général ou spécialisé dans la reconstruction à partir de prise de vue aérienne.
 - Une priorité absolue est donnée aux algorithmes robustes par rapport à un échantillonnage non uniforme puis à ceux robustes pour les données manquantes, on portera en dernier attention à la gestion des données aberrantes (outliers).
 - On exclut aussi les algorithmes nécessitant des images couleur (nos validations se font sur image en niveau de gris)

Idée pour la conversion :

- Récupérer la relation point 3D / géométrie capteur (à l'aide des matrices homogènes et fondamentales) => modification de rectification.py dans la fonction rectification_homographies ou rectify_pair de s2p.
- Convertir les fichiers .ply en .netCDF en ajoutant la relation point3D/géométrie capteur => script personnel

Travail réalisé durant la semaine:

- Lecture d'articles concernant les méthodes de maillages (fournis sur le git du projet + recherches personnelles).
- Lecture d'articles concernant s2p (documents référencés à la fin du git de s2p)
- Installation de s2p: Houssein, Amir et Alexandre arrivent à faire marcher s2p sur leurs machines. Astrid a toujours des problèmes pour faire marcher s2p. Loïc arrive à faire exécuter s2p sur le dockerfile mais les résultats sont difficiles à retrouver et/ou éditer sur l'image docker.
- Tentative de construction d'un mesh avec un logiciel tier : MeshLab avec pour but d'appréhender les différents concepts du maillage facilement => échec les nuages de points sont trop grands ? mauvaise manipulation ? L'application plante au moment de réaliser le maillage après affichage du nuage de point issu de s2p.

Objectifs semaine prochaine:

- Continuer travail de recherche bibliographique (étendre à de la documentation non fournie sur le gitHub du projet ou de s2p)
- Répartition du travail entre les deux grandes sections de l'état de l'art.
- Etablir le plan détaillé de l'état de l'art
- Commencer la rédaction (préférentiellement avoir fait l'introduction)