Positionnement et Télédétection

TD Topo – Traitement et visualisation des Nuages de points et MNT

Version 2024

Ce TD a pour objectif de vous familiariser avec la manipulation des nuages de points, les principales classes et les produits associés. Dans une deuxième partie, vous réaliserez des visualisations spécifiques destinées à faciliter l'analyse cartographique.

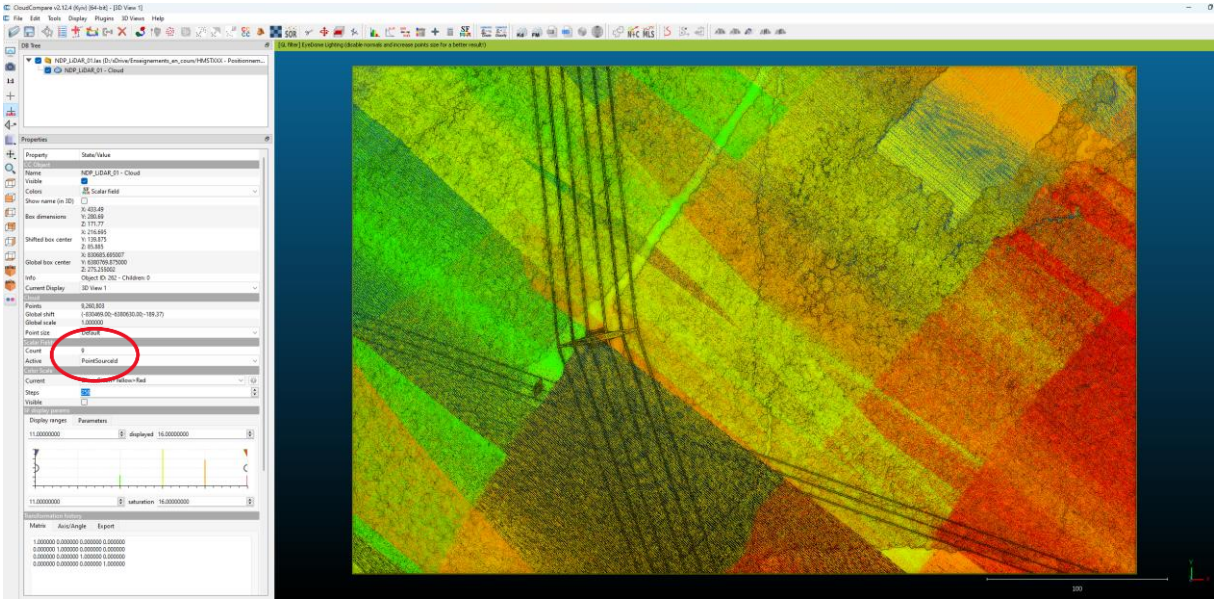
Logiciels : CloudCompare, QGIS + plugin Relief Visualization Toolbox.

Données : NDP_LiDAR_01.las (Salagou), NDP_LiDAR_02.las (Pic St Loup), NDP_Photogram.las (Bhoutan), Hovd_UAV_2017_S05_DSM_25cm.tif (Mongolie)

A. CloudCompare

1. Ouvrez NDP_LiDAR_01.las et notez la valeur de « Global shift ».

Explorez le nuage de point selon les différents champs scalaires (RGB, PointSourceId, NumberOfReturns, Intensity, Classification).



Si vous affichez « Classification », les principales classes de NDP sont : Never classified (0), Unclassified (1), Ground (2), Low Vegetation (3), Medium Vegetation (4), High Vegetation (5), Building (6), Water (9).

Produisez un MNS (raster) avec un pas de 0.2 m. Vous utiliserez tous les points. Exportez en GeoTiff (NDP_LiDAR_01_MNS_0.2m.tiff).

Produisez un MNT (raster) avec un pas de 0.2 m. Vous ne garderez que les classes 2 et 9. Exportez en GeoTiff (NDP_LiDAR_01_MNT_0.2m.tiff).

2. Répétez avec NDP_LiDAR_02.las

B. Relief Visualization Toolbox (QGIS)

1. Ouvrez NDP_LiDAR_01_MNT_0.2m.tiff. Cliquez sur « Select All » puis « Start ».

Importez les fichiers produits dans QGIS et analysez les objets visibles.

2. Répétez avec NDP_LiDAR_02_MNT_0.2m.tiff.

3. Comparez les résultats.

C. Bonus

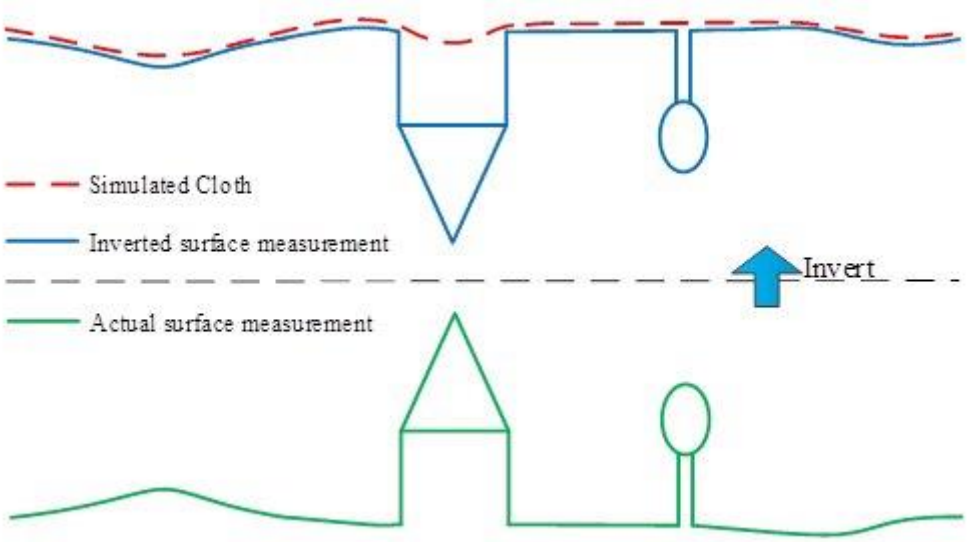
1. Le fichier NDP_Photogram.las a été produit par photogrammétrie à partir d'images de drone. Il ne contient pas d'information de classification mais vous pouvez identifier les points du sol avec le filtre Cloth Simulation Filter.

Cloth resolution : résolution de la surface approximée ; si la valeur est basse alors le « drap » est rigide.

Max iterations : laisser à 500.

Classification threshold : distance verticale (en + ou -) du « drap » au-delà de laquelle un point n'est plus considéré comme faisant partie du sol.

Ouvrez NDP_Photogram.las dans CloudCompare et utilisez le plugin CSF pour produire un MNT.



2. Ouvrez Hovd_UAV_2017_S05_DSM_25cm.tif dans QGIS et aidez-vous du plugin RVT pour trouver la faille.