



HAL
open science

Compte-rendu de mission. Acquisition de données Lidar par drone. Mission du 27/04/2017. Site de Campagnac (31)

Carine Calastrenc, Nicolas Poirier

► To cite this version:

Carine Calastrenc, Nicolas Poirier. Compte-rendu de mission. Acquisition de données Lidar par drone. Mission du 27/04/2017. Site de Campagnac (31). TRACES UMR 5608. 2017. hal-04270077

HAL Id: hal-04270077

<https://hal.science/hal-04270077>

Submitted on 3 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Compte-rendu de mission

Acquisition de données Lidar par drone

Mission du 27/04/2017 - Site de Campagnac (31)

C. Calastrenc, N. Poirier

1. Objectif et contexte

La mission d'acquisition de données Lidar par drone du 27/04/2017 a été réalisée sur le site de Campagnac (31).

L'objectif était de faire un survol Lidar embarqué sur drone pour la détection de terrasse et de possibles microreliefs sous le couvert forestier.

Le contexte topographique et végétal est celui des premiers contreforts des Pyrénées qui surplombent la haute vallée de la Garonne, en limite entre forêt et cultures.



Figure 1-Carte de location du vol Lidar (Fond de carte OpenStreet Map)

2. Conditions de vol

La réalisation d'un vol de 10 minutes a permis de couvrir une surface d'environ 9,4 ha à une hauteur constante de 50m par rapport à la canopée et à une vitesse moyenne de 4m/s.

3. Traitement des nuages de points

3.1. Correction GPS et assemblage

Les données de vol ont été corrigées pour réduire voir supprimer les imprécisions GPS selon la procédure PPP (Precise Point Positioning) offerte par le site Natural Resources Canada¹ puis assemblés dans CloudCompare (v2.8).

Le nuage de points global comporte 7 014 212 points, soit environ 74 pts/m² avant filtrage des points sols. Environ 50% de la surface traitée est sur sol nu

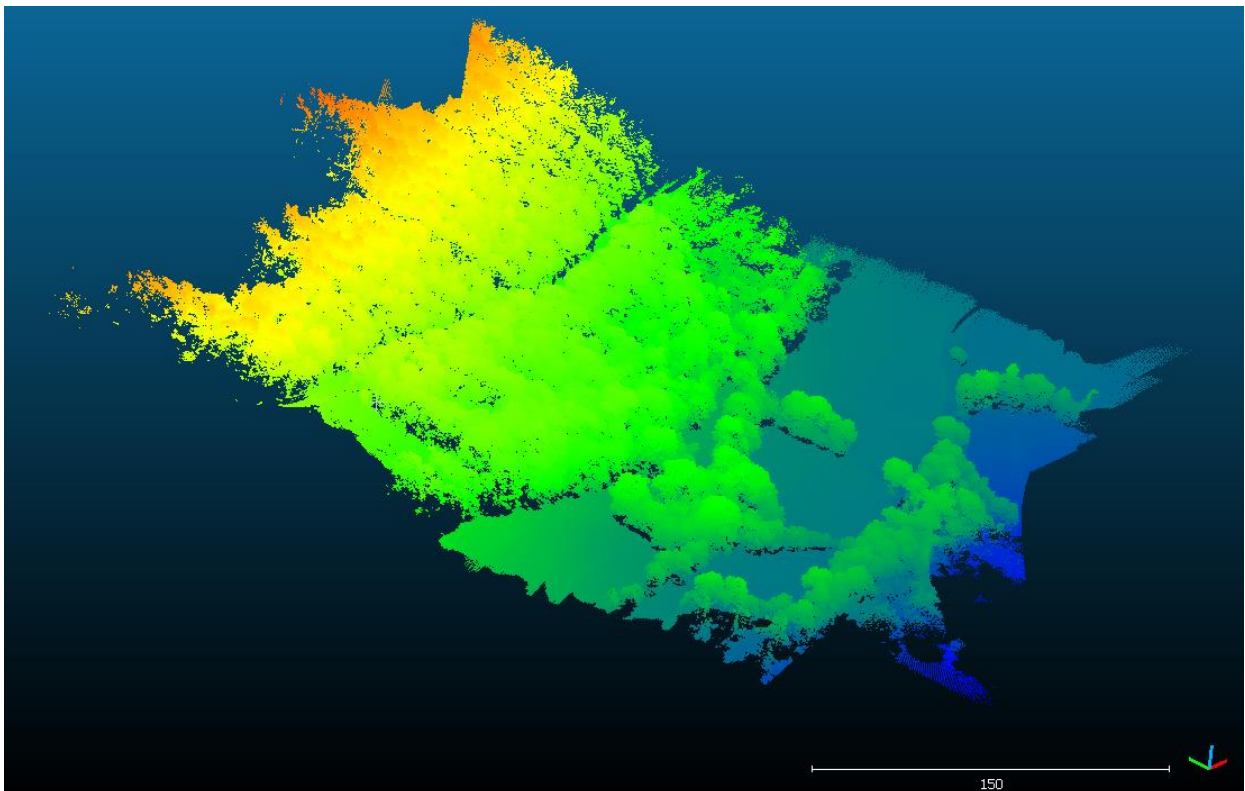


Figure 2-Relevé lidar corrigé non filtré

3.2. Extraction des points sols

Les points sols ont été extraits en utilisant le plugin CSF² implémenté dans CloudCompare avec les paramètres suivants :

¹ <https://webapp.geod.nrcan.gc.ca/geod/tools-outils/ppp.php?locale=en>

- Scenes : Relief
- Cloth resolution : 0.3
- Max iterations : 1000
- Classification threshold : 0.3

Les points sols obtenus sont au nombre de 2 297 805, soit environ 24 pts/m². Si l'on ne tient compte que de la zone forestière, le nuage de point comporte 122 317 points; soit environ 3,43 points par m².

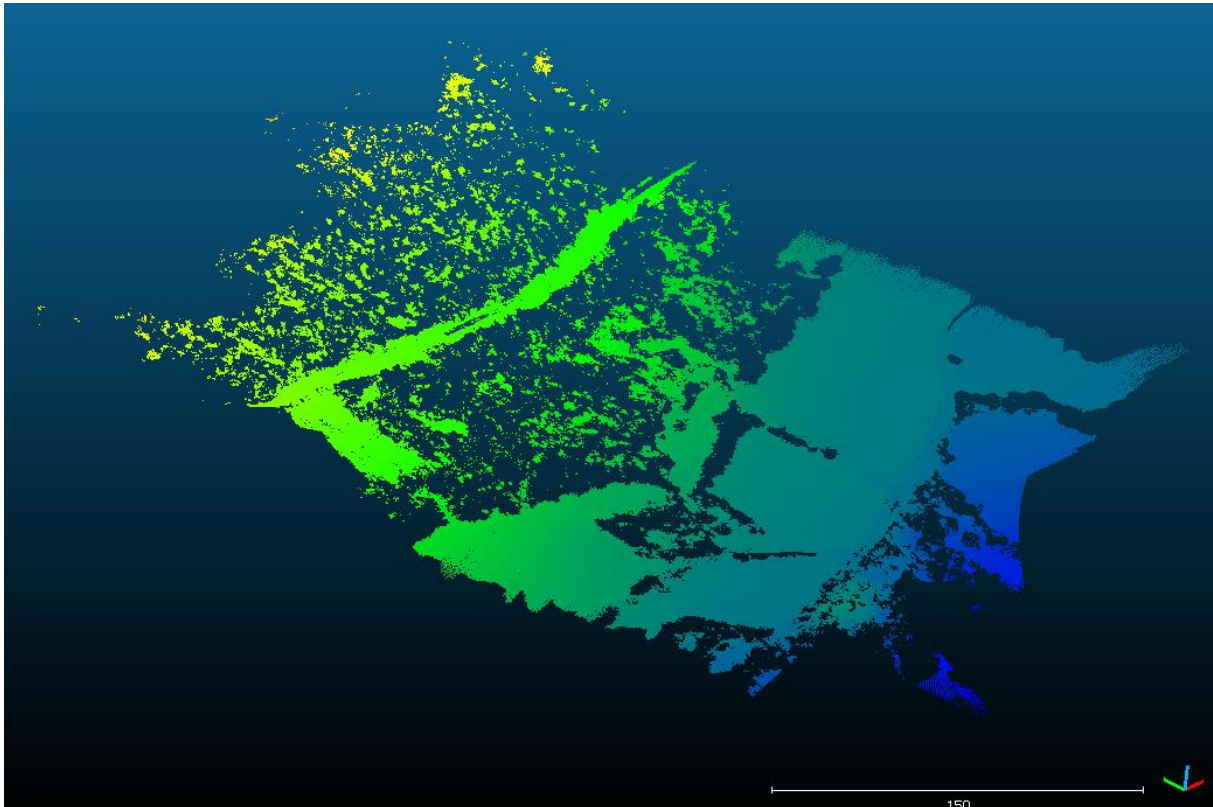


Figure 3- Relevé Lidar - classification des points sols

4. Génération des MNT ombrés

Les points sols ont été importés dans le logiciel ArcGis 10.5.

La procédure de création du Modèle Numérique de Terrain est la suivante :

- 1- Outil 3D Analyst/Gestion de données/Jeu de données Las/Classer le sol Las
 - 1-1. Méthode de détection des sols : Constructive
 - 1-2. Résolution MNA : 0,5

² Zhang W, Qi J, Wan P, Wang H, Xie D, Wang X, Yan G. An Easy-to-Use Airborne LiDAR Data Filtering Method Based on Cloth Simulation. *Remote Sensing*. 2016; 8(6):501.

2- Outil 3D Analyse/Conversion/Depuis un jeu de donnée Las vers Tin

2-1. Type d'affichage : None

2-2. Nombre max de noeud en sortie : 500 000 000

2-3. Facteur Z : 1

3- Outil 3D Analyse/Conversion/Depuis Tin/Tin vers Raster

3-1. Type de donnée en sortie : Float

3-2. Méthode : Linear

3-3. Distance d'échantillon : Cellsize 0,5

3-4. Facteur Z : 1

4- Spatial Analyst/Surface/Ombrage

4-1. Azimut : 315

4-2. Altitude : 45

4-3. Facteur Z 1

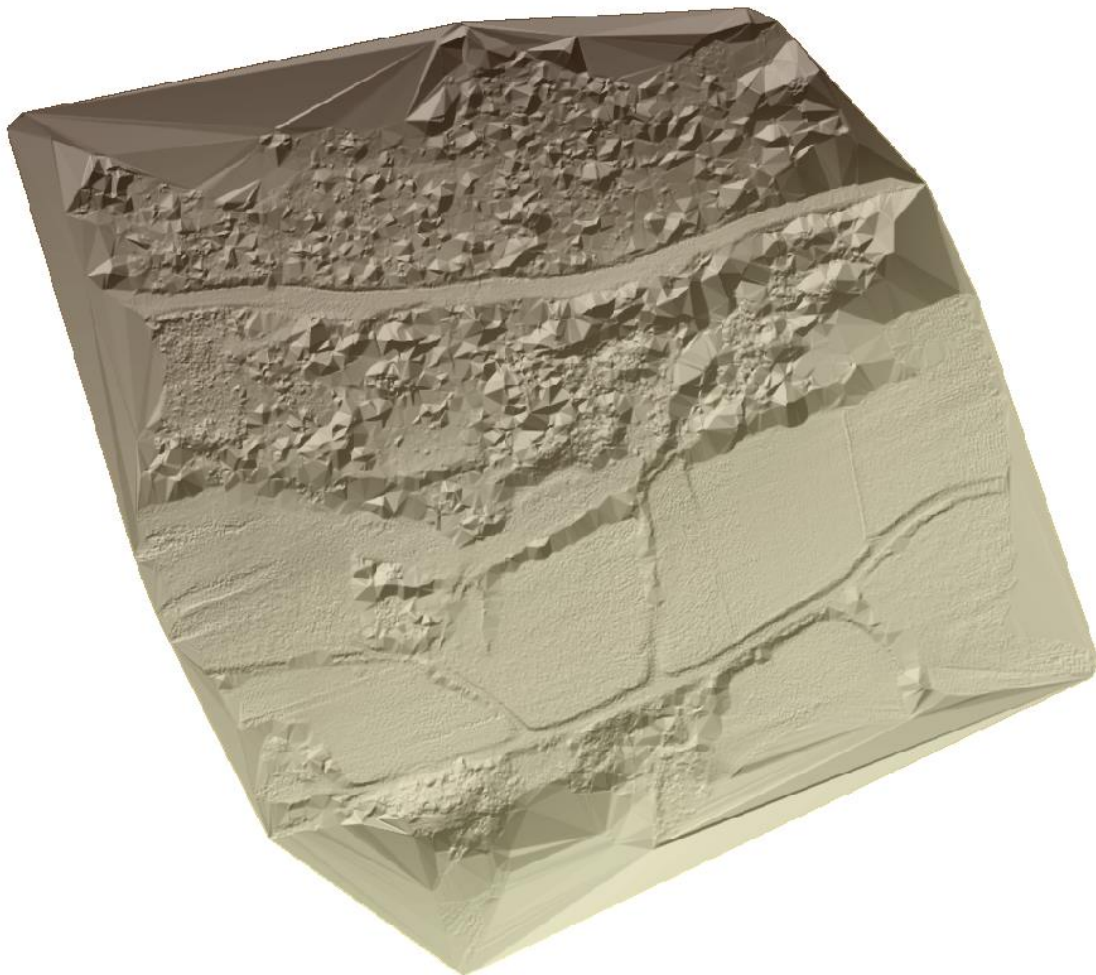


Figure 4- MNT Site de Campagnac (Méthode de création sur ArcGis 10.5)

5. Interprétation

La végétation étant déjà fortement développée, ce qui limite considérablement le nombre de point sol et entrave la qualité du MNT. 67,24% des échos n'ont pas atteint le sol alors que la moitié de la surface est sur sol nu (surface pour laquelle tous les points atteignent le sol). Sur les seules zones boisées, on obtient, après filtrage, 3,43 points par m². Avec si peu de point sol, il est très impossible d'obtenir un MNT exploitable pour une analyse des vestiges archéologiques sous forêt.

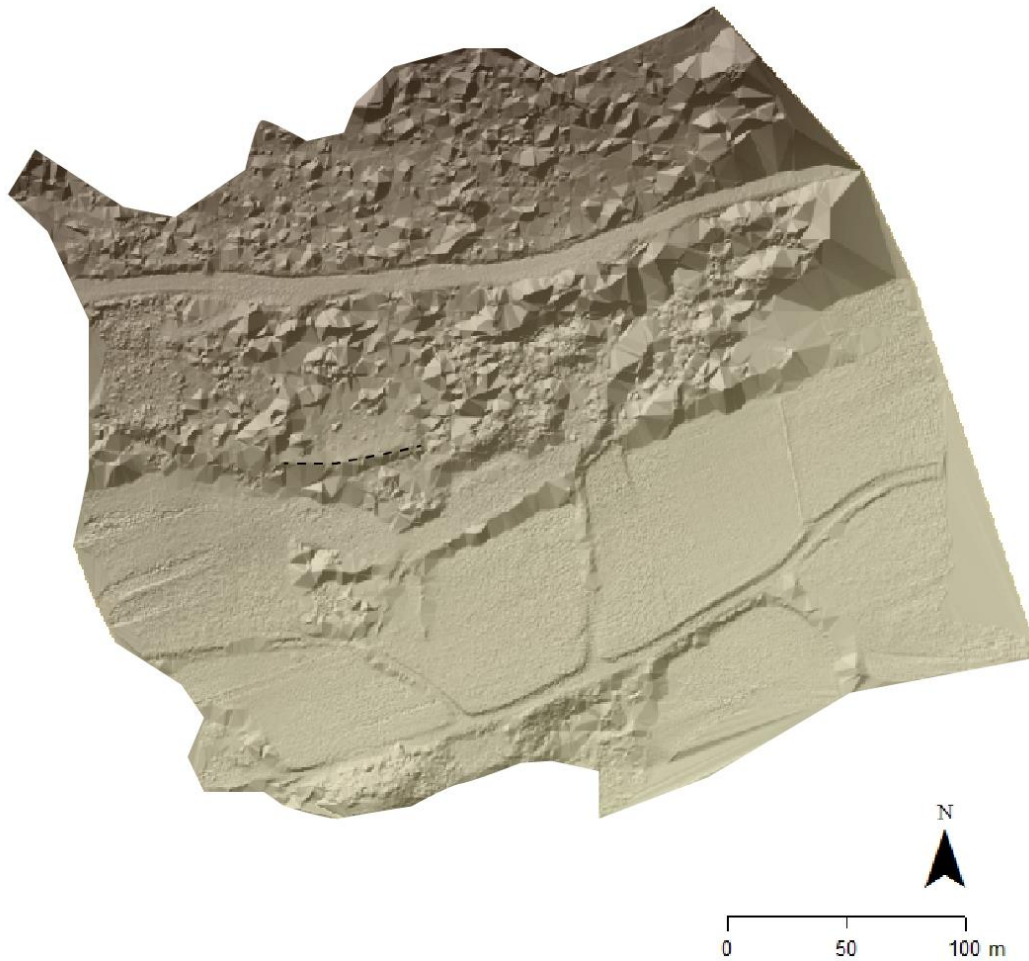


Figure 5-Interprétation résultats