

Comparaison de modèles numériques de surface photogrammétriques de différentes résolutions en forêt mixte.
Estimation d'une variable dendrométrique simple : la hauteur dominante.

Xavier Lucie[†], Sylvain Labbé[†], Jean-Pierre Renaud[‡]

[†] Irstea Montpellier, UMR TETIS

[‡] ONF R&D, pôle de Nancy

Mots-clés : drone, variable dendrométrique, MNS, photogrammétrie, résolution spatiale

Résumé :

Le renouveau de la photogrammétrie et le développement de moyens aéroportés légers tels que les drones permet de nouvelles applications dans le domaine de l'aménagement et la gestion forestiers.

L'estimation de variables forestières se fait dans le cadre de processus long et fastidieux sur le terrain. Dans l'idée d'automatiser l'extraction de variables dendrométriques, nous mettons en place une méthodologie pour générer les modèles numériques de surfaces (MNS) par photogrammétrie multi vues les plus précis possibles compte-tenu des limites imposées par les algorithmes de calcul. Nous utilisons pour ce faire la suite photogrammétrique libre de l'IGN *MicMac*.

Notre zone d'étude se situe dans la *forêt domaniale du Ventouret* (région PACA) qui est une forêt mixte de moyenne montagne. Pour qualifier la précision de ces MNS, nous disposons de relevés dendrométriques sur des placettes d'analyse de 1 hectare environ, représentatives des peuplements les plus présents à l'échelle de la forêt. Ces zones ont été survolées par un drone multi-rotors équipé d'un appareil photo numérique à focale fixe. Les clichés ont une résolution spatiale de 2,7 cm contre 27 cm pour les prises de vues standardisées de l'IGN.

Afin d'étudier l'impact de la résolution sur la qualité des MNS générés, nous dégradons la résolution des clichés pris avec le drone jusqu'à obtenir un pixel terrain d'une quarantaine de centimètres. Nous comparons ensuite les altitudes de chaque MNS avec des pointés stéréoscopiques de référence réalisés manuellement sur les prises de vues originales.

En soustrayant à chaque MNS le modèle numérique de terrain (MNT) LiDAR, nous calculons ensuite un modèle de hauteur de couvert (MHC). L'étude de la distribution des hauteurs sur chaque placette et le modèle statistique de hauteur dominante (H_0) nous permet de conclure sur l'intérêt de l'approche photogrammétrique et de déterminer des résolutions spatiales optimales pour l'aménagement forestier.