

Protocole de qualification de lever par drone pour les géomètres



Application au drone Aibot X6

L'outil drone, initialement créé pour des applications militaires, conquiert aujourd'hui des domaines civils de plus en plus nombreux. Du cinéma à l'auscultation d'ouvrages d'art, ses applications sont variées et il était légitime que les géomètres s'y intéressent également. Reposant sur les principes de la photogrammétrie, le drone semble d'emblée avoir sa place entre le lever terrain classique qui peut s'avérer fastidieux et le lever photogrammétrique par avion qui demande des chantiers de très grande ampleur pour être rentable.

Le drone Aibot X6 possède six rotors protégés par un carénage en carbone. Son berceau, stabilisé sur deux axes, peut transporter de nombreux types de capteurs et assure une prise de clichés de bonne qualité. Cet aéronef, à décollage et atterrissage verticaux automatiques, est très mobile et peut convenir aux levés en plan comme aux levés de façades. Il est homologué pour voler en scénario de type S2, ce qui correspond à une hauteur de vol maximale de 50 mètres au-dessus du sol et des obstacles artificiels, hors vue directe et dans un rayon d'un kilomètre autour du télé-pilote.

Afin de mettre en place un protocole de qualification d'un système de prises de vues aériennes, toutes les étapes de la chaîne d'acquisition et de traitement ont été analysées. Tout d'abord le type de capteurs à embarquer, puis le protocole d'étalonnage à suivre, les critères à intégrer aux plans de vol en fonction des chantiers, et une phase de traitement des données. Plusieurs types de vols ont été réalisés afin de tester l'impact du type d'appareil photo embarqué, de la hauteur de vol, mais également pour tester l'alliance des vues nadirales et vues obliques dans l'optique d'obtenir des modèles 3D complets. Pour les traitements des photographies, quatre logiciels ont été utilisés : APS, PhotoScan, PhotoModeler Scanner et Elcovision. Nous en avons extrait des nuages de points qui ont été comparés à des levés de référence issus de mesures au scanner 3D ou à des levés topographiques classiques.

Le but de cette étude était de pouvoir mettre en place la chaîne complète d'acquisition et de traitement des données issues d'un lever par drone dans un cabinet de géomètres-experts. Les nombreux tests qui ont été réalisés ont amené à prendre conscience des avantages de cette méthode d'acquisition de données mais également d'en apercevoir les limites.

Marie GROB, élève en troisième année à l'École Supérieure des Géomètres et Topographes du Mans

