

Validation d'un modèle numérique de terrain (0.25m) adapté à la modélisation hydrologique.

Fatima ezzahra El ghazali (1), Nour-eddine Laftouhi (1), and Giovanni Randazzao (2)

(1) Labo GEOHYD, FSSM Université Cadi Ayyad de Marrakech Morocco (elghazali.fz@gmail.com), (2) Labo GEOLO-GIS Université de Messine Italie

Résumé :

Ces dernières années, la technologie aux systèmes sans pilote (Drone, UAV, RPAS), a connu un développement rapide et grâce aux dernières innovations technologiques est devenue sûre, fiable et facile à utiliser.

L'objectif de ce travail est de fournir aux hydrologues travaillant sur le Maroc central-Haouz- un modèle numérique de terrain (MNT) permettant la mise en œuvre de méthodes d'estimation régionales de paramètres hydrologiques tels que les débits de crue instantanés décennaux ou les apports moyens annuels. Il doit permettre une détermination satisfaisante des contours des bassins versants et l'obtention de paramètres morpho métriques comparables entre eux sur l'ensemble de la zone d'étude. Le MNT que nous proposons est un compromis entre des tailles de pixels petites (0.25m) donnant une bonne précision et des pixels plus grands permettant de couvrir uniformément la zone.

La première étape a consisté à définir le nombre de points de supports photogrammétriques pour le géoréférencement. Les points géoréférencés ont été sélectionnés au sol de telle manière qu'ils soient facilement visibles d'en haut et reconnaissables sur chaque photo. Pour chaque point, les coordonnées absolues (latitude, longitude, altitude) ont été obtenues par un GPS Trimble® différentiel avec une précision centimétrique.

Les levés photogrammétriques ont été effectués par un quadri-coptère équipés de huit moteurs sans balai opposés, muni d'un système de positionnement GPS et d'une plate-forme inertIELLE IMU pour le suivi des positions, l'orientation et la vitesse (direction, direction et forme) de l'aéronef sans avoir recours à des références externes.

La caméra (de type Canon EOS M®), avec une optique de 22 m, offre une résolution de 3cm par pixel.

Le résultat final est un modèle numérique de terrain de très forte résolution spatiale (25 cm) où la qualité de l'image est conservée quel que soit le niveau de zoom. L'information est intégralement conservée et peut être utilisée à des fins de cartographie extrêmement fine comme l'observation et le suivi du niveau de la mer.