

CURT Gaëtan
Pôle Régional d'Ingénierie SNCF de Lyon
ISTHME UMR 5600 CNRS
Université Jean Monnet Saint Etienne

Thèse de troisième cycle universitaire, spécialité Géomatique

Sujet : « Intégration des problématiques de trames vertes et bleues dans les travaux de maintenance de l'Ingénierie ferroviaire : quand les zones humides rencontrent la voie ferrée ».

Résumé appel à communication colloque : Drone et moyens légers aéroportés d'observation : recherche, développement, applications : état de l'art.

Dans le cadre de la thèse, diverses techniques de prises de vues aériennes par moyens légers ont été testées et développées pour répondre aux besoins spécifiques : cerfs volants, ballons hélium et solaire, perche. Ces techniques de prises de vues devaient être transposables à différentes typologies de terrain, répondre à différentes problématiques, être reproductibles facilement dans le temps, être économiques et aussi rentrer dans le cadre de contraintes réglementaires de sécurité propres au domaine ferroviaire.

Le besoin consistait à développer une technique d'acquisition et une chaîne de traitements (3D + SIG) de données topographiques fines différentes des levés classiques. Elle doit permettre de couvrir un espace complet et plus des transects, elle doit être reproductible dans le temps : intérêt pour un suivi temporel d'évolution, différents calculs possibles sous SIG pour exploiter ces données de qualité,... Les terrains étudiés sont de natures diverses : zones boueuses, tourbières, berges, déblais, parois rocheuses,... L'idée est d'acquérir facilement de la donnée précise pour ensuite évaluer les ruissellements de surface, les glissements ou tassements de sols, la dynamique végétative,...

D'un point de vue opérationnel pour la SNCF, l'intérêt de la technique vise à étudier les désordres topographiques des terrains dus à l'eau (ruissellement, stagnation,...) pour ensuite proposer des aménagements : ouvrages drainants, descente d'eau, enrochement, génie végétal,... Mesures compensatoires en faveur des zones humides dégradées.

D'un point de vue scientifique : étude de l'évolution de zones humide dégradées, évaluation des capacités de stockage de surface en eau des zones humides, modélisation des ruissellements de surface, évaluation du rôle d'écrêteur de crues des zones humides,...

Contraintes et limites : contraintes de sécurité sur le domaine ferroviaire, vecteurs de prise de vue à adapter aux conditions météorologiques, concurrence des drones, moyens à adapter à la typologie du terrain, problème du couvert végétal, temps de calculs pour la modélisation 3D, choix du capteur,... Dans ce travail l'idée a été aussi de comparer les techniques de photogrammétrie à d'autres techniques de levés courantes (tachéomètre, LIDAR,...).