
Programme de Formation

LiDAR et photogrammétrie pour la numérisation de terrain : instrumentation, mesure et modélisation



Organisation

Durée : 21 heures

Mode d'organisation : Présentiel

Contenu pédagogique



Public visé

Ingénieurs, chercheurs, chefs de projet en géosciences, génie civil, topographie, archéologie ou environnement



Objectifs pédagogiques

- Connaître les principes de l'instrumentation en LiDAR aéroporté/photogrammétrie ainsi que les méthodes d'acquisition et de traitement des données
- Utiliser et modéliser la donnée LiDAR, du nuage de points à la visualisation poussée
- Connaître les étapes et savoir utiliser une chaîne de traitement open source par photogrammétrie SfM (Structure from Motion)
- Fusionner différents types de données
- Utiliser un programme d'extraction d'objets environnementaux par Machine Learning à partir de données LiDAR



Description

La formation se décompose en 3 parties : LiDAR, photogrammétrie et extraction d'information. Elle alterne cours et TP et inclut une session d'interaction entre participants et formateurs autour de cas proposés par les participants ainsi qu'un événement de networking.

Cours

- Introduction au LiDAR :
 - déroulement d'un projet de A à Z ; planification / mission en vol / traitement
 - la donnée ; exemples concrets
- Photogrammétrie :
 - principe de la photogrammétrie
 - Structure from Motion
 - exemples : cas pratiques, sensibilité...
- Fusion
- Extraction : concept de Machine Learning



Travaux pratiques

- Maniement du nuage de point : analyse qualité, classification sol...
- MNT/MNE : outil de rastérisation
- Détection de changements : différence entre MNT, nuage de points...
- Reconstruction de surfaces : interpolation, équation de Poisson...
- Visualisation : utilité de la visualisation pour l'observation
- Photogrammétrie : mise en pratique sur un cas réel
- Fusion
- Extraction de données par Machine Learning

Le planning détaillé est disponible sur votre compte utilisateur.



Prérequis

Une aisance avec les concepts quantitatifs (mesures, unités, ordres de grandeur) et une compréhension générale des données numériques (fichiers structurés, coordonnées, notions de précision/incertitude) sont nécessaires pour suivre les modules de traitement.

La formation ne demande pas de savoir programmer, mais suppose d'être à l'aise avec l'environnement informatique (logiciels techniques, manipulation de fichiers volumineux, navigation dans des interfaces spécialisées).



Moyens et supports pédagogiques

Logiciels mis à dispositions : CloudCompare, OpenMVG/MVS, RVT

Outils mis à dispositions : appareils photos, ordinateurs

Liste des ressources pédagogiques : support d'exercices imprimés et en version électronique ; support de cours disponibles après la formation pendant 6 mois



Modalités d'évaluation et de suivi

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



Informations sur l'admission

Un cocktail suivi d'un repas sera offert le mercredi soir.

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



Informations sur l'accessibilité

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.