

« LA PHOTOGRAMMÉTRIE AU SERVICE DES ARCHÉOLOGUES ET DES ARCHITECTES »
SEMAINE DU 26 AU 30 AOUT 2013 (35h)
FORCALQUIER
PROGRAMME PEDAGOGIQUE

LUNDI

ACCUEIL

La formation aura lieu dans le bâtiment de l'École Nationale des Sciences Géographiques à Forcalquier.

PRÉSENTATIONS

Présentation des intervenants, puis présentation des stagiaires en 3mn (identité, activités, attentes). A l'issue du stage, un annuaire des stagiaires sera distribué.

COURS D'INTRODUCTION

- Principes de la photogrammétrie
- Spécificités de la photogrammétrie rapprochée
- Inventaire des produits de la photogrammétrie
- Inventaire des techniques d'acquisition et des méthodes de traitement
- Description du matériel nécessaire
- Exemples d'application dans le domaine architectural et archéologique

Un cours spécifique rédigé par les intervenants sera distribué aux stagiaires.

PRESENTATION DU SITE

Un site à proximité de l'école sera retenu pour l'ensemble des travaux pratiques en ateliers (voir programme des mardi, mercredi et jeudi).

COURS PRISE DE VUES

- Principes de la prise de vues stéréoscopiques
 - qualité des images
 - géométrie de la prise de vues

COURS DE PHOTOGRAMMETRIE GENERALE

- Géoréférencement des images
 - Mise en place d'un couple stéréoscopique
 - Mise en place d'un bloc
- Etalonnage des caméras

MARDI, MERCREDI, JEUDI

Le niveau des stagiaires dans les différents domaines enseignés devant être estimé par le biais d'un questionnaire envoyé avant la formation, ceux-ci seront répartis en 3 groupes équilibrés. Chaque groupe pratiquera en alternance les trois ateliers suivants :

- Prise de vues, mise en place des images et méthodes de géoréférencement : mise à l'échelle, orientation, réseau d'appui topo... (1 jour)
- Traitements : stéréo-restitution (1/2 journée) / orthorectification (1/2 journée)
- Production de nuages de points par levé laser d'images (1/2 journée) / corrélation dense d'images (1/2 journée)

On présentera de façon théorique les principes techniques, puis le déroulement de l'acquisition sur site et le matériel utilisé. Les stagiaires pratiqueront de manière active l'ensemble des techniques, à la fois sur le terrain, et au bureau. Les résultats pourront être comparés à des données de référence préalablement préparées par les formateurs.

VENDREDI

RECAPITULATIF

Les résultats produits dans chaque atelier permettront de rappeler les principes, les atouts et les limites de chaque technique présentée (stéréo-restitution, orthorectification, redressement, production de nuages de points par corrélation dense d'images, levé laser).

ATELIER DE SYNTHÈSE

Les différents outils pratiqués dans la semaine seront mis en œuvre sur quelques exemples dans le cadre de travaux pratiques en classe entière.

MISE EN VALEUR DES DONNÉES

Cours/conférence sur les différents moyens de finaliser, mettre en valeur, diffuser, et publier les données

TABLE RONDE

Une table ronde permettra de recueillir et de synthétiser les retours des stagiaires sur cette formation. Une réflexion sur les conditions de « bon usage » des produits photogrammétriques permettra de conclure.

MARDI, MERCREDI, JEUDI

<p>ATELIER « PRISES DE VUES ET MISE EN PLACE DES IMAGES » (1 jour)</p>	<p>ATELIER « ORTHOIMAGE » (1/2 journée) Des images préalablement acquises seront disponibles pour les groupes qui commenceraient par ces ateliers sans avoir fait la prise de vues</p>	<p>ATELIER « PRODUCTION DE NUAGES DE POINTS PAR CORRÉLATION DENSE D'IMAGES » (1/2 journée)</p>
<p>(sur site) METHODES DE GEOREFERENCEMENT DES DONNEES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les systèmes de coordonnées • Présentation des besoins spécifiques en points d'appui pour la photogrammétrie • Présentation des besoins spécifiques en points d'appui pour la lasergrammétrie • Les instruments de mesure • Présentation de quelques exemples de mise en œuvre <ul style="list-style-type: none"> ◦ mise à l'échelle et orientation expédiées, ◦ création d'un réseau de points d'appui par des méthodes topométriques <p>(sur site) PRISE DE VUES STEREOSCOPIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prise de vues stéréoscopiques d'un site déjà équipé de points d'appui (présentation séparée des prises de vues classiques, des prises de vues pour la corrélation dense et des prises de vues pour l'étalonnage) • Contrôle des images • Reprises éventuelles 	<p>COURS THÉORIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définitions, caractéristiques • Avantages, Limites • Orthorectification (les données en entrée, le principe, la gestion des parties cachées) • Cas des surfaces planes : le redressement • Traitements radiométriques • Mosaïquage • Qualité (géométrique, radiométrique) <p>TRAITEMENT DES DONNEES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redressement • Orthoimage • Contrôle / Contrôles croisés • Habillage <p>BILAN</p>	<p>COURS THÉORIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corrélation dense d'images <ul style="list-style-type: none"> ◦ Spécificités de la prise de vues ◦ Automatisation des mesures <ul style="list-style-type: none"> ▪ extraction de points d'intérêt ▪ mise en correspondance ◦ Production / fusion de cartes de profondeur ◦ Visualisation <p>TRAITEMENT DES IMAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place, corrélation dense, visualisation <p>BILAN</p>
<p>MISE EN PLACE DES IMAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place expédiée • Mise en place par couple • Mise en place par bloc (« aérotriangulation ») • Etalonnage des caméras <p>BILAN</p>	<p>ATELIER « STEREO-RESTITUTION » (1/2 journée)</p> <p>COURS THÉORIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principes de la stéréo-restitution • Spécifications de saisie <p>TRAITEMENT DES DONNEES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stéréo-restitution (modèles filaires, coupes) • Contrôles / Contrôles croisés • Habillage <p>BILAN</p>	<p>ATELIER « LASER » (1/2 journée)</p> <p>COURS THÉORIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principes de la lasergrammétrie • Inventaire des procédés (principes, avantages / inconvénients) <p>(sur site) LEVE LASER</p> <p>TRAITEMENT DES DONNEES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traitement des nuages laser (calage, coupes) • Débruitage, décimation, classification, reconstruction <p>BILAN</p>