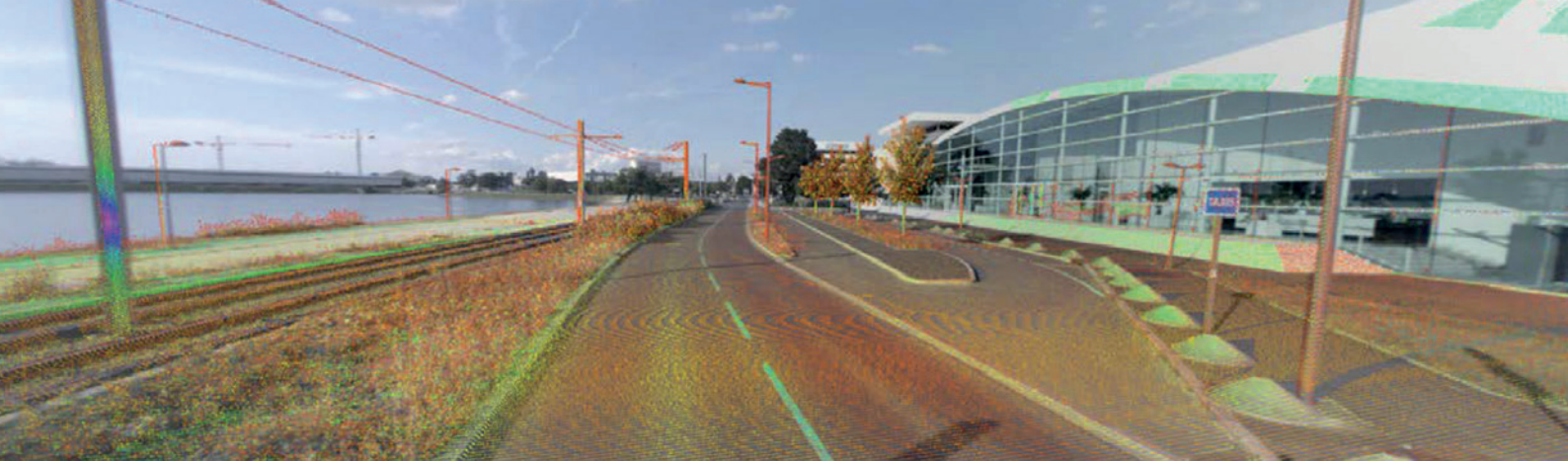


Cartographie et SIG





Numérisation 3D en extérieur avec une solution mobile mapping de type sac à dos

Programme

1 - Découvrir la solution

Lister les étapes entre l'acquisition des données et la production des livrables
Connaître les capteurs constituant un système mobile mapping
Configurer le logiciel

2 - Mesurer la topographie extérieure

Choisir une antenne GNSS de référence : réseau permanente ou appareil sur trépied
Mettre en route l'appareil : batteries, connexion, logiciel de contrôle
Maîtriser les phases de travail : paramétrage, initialisation, acquisition, contrôle des indicateurs temps en temps réel, export des données

3 - Calculer la trajectoire

Obtenir des données brutes de la référence GNSS et déterminer ses coordonnées.
Comprendre les théories GNSS et le fonctionnement des centrales inertielles (calcul différentiel, résolution d'ambiguïtés, angle de coupure, PDOP, ZUPT...)
Coupler la trajectoire GNSS avec les données de la centrale inertielle
Analyser les graphiques, contrôler des résultats et choisir la trajectoire définitive

4 - Créer des données 3D géoréférencées : nuage de points et images sphériques

Décompresser des données brutes caméras et scanners
Coupler photos et nuages de points avec la trajectoire
Prendre en main l'outil de navigation dans l'imagerie sphérique et le nuage de point 3D et découvrir les différents rendus visuels.
Contrôler le nuage de point et ajuster les données
Détailer les différents formats supportés en export

5 - Mettre en production la technologie mobile mapping

Organiser les données pour optimiser les temps de traitement
Structurer les sauvegardes en limitant la taille des données
Répondre aux exigences de livraison : précisions, délais, formats...
Combiner le mobile mapping avec d'autres méthodes de travail



3 journées



Objectifs

Réaliser des mesures en extérieur avec un système mobile mapping de type sac à dos

Apprendre à calculer une trajectoire issue d'un système mobile mapping

Maîtriser les étapes de création d'un nuage de points 3D et de l'imagerie sphérique

Savoir contrôler et ajuster les données générées par un système mobile mapping

Personnes concernées

Ingénieur, technicien supérieur ou cadre chargé des opérations d'acquisition des données

Matériels

Un poste informatique relié à internet

Un système Leica Pegasus:Backpack et ses accessoires

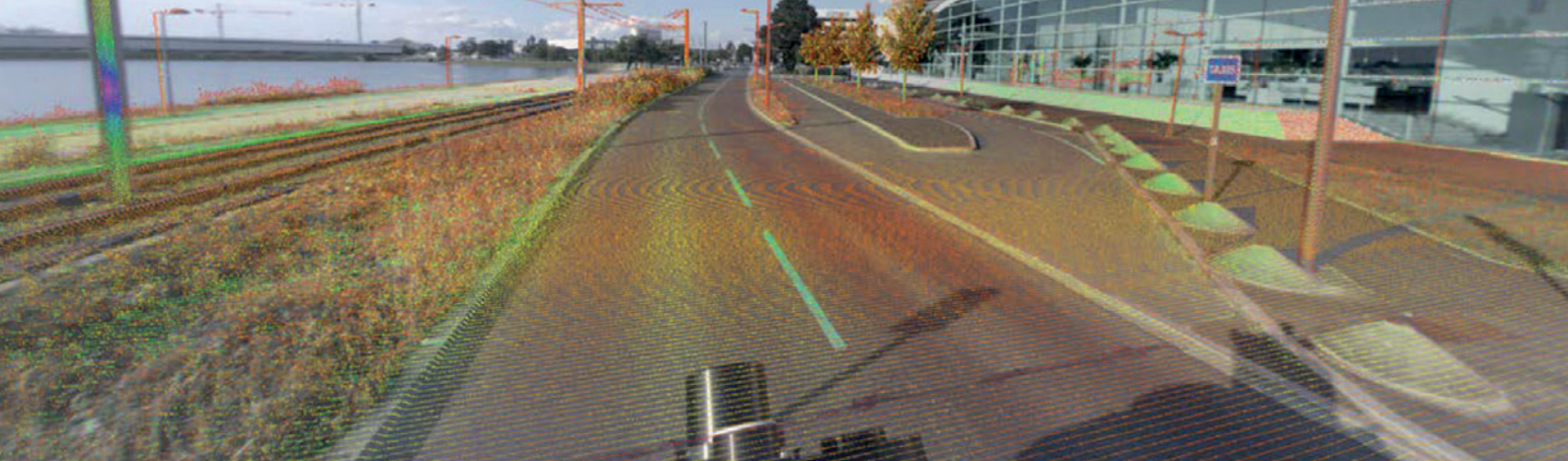
Prérequis

Notions de topographie, de géodésie et de positionnement GNSS

Utilisation courante d'un ordinateur sous Windows à jour

Lieu

Sur site



Lever topographique motorisé par mobile mapping

Programme

1 - Découvrir la solution Leica Pegasus

Lister les étapes entre l'acquisition des données et la production des livrables
Connaître les capteurs constituant un système mobile mapping
Configurer le logiciel Pegasus Manager

2 - Mesurer la topographie extérieure

Choisir une antenne GNSS de référence : réseau permanente ou appareil sur trépied.
Mettre en route l'appareil : batteries, connexion, logiciel de contrôle
Maîtriser les phases de travail : Paramétrage, initialisation, acquisition, contrôle des indicateurs temps en temps réel, export des données.

3 - Calculer la trajectoire

Obtenir des données brutes de la référence GNSS et déterminer ses coordonnées.
Comprendre les théories GNSS et le fonctionnement des centrales inertielles (calcul différentiel, résolution d'ambiguïtés, angle de coupure, PDOP, ZUPT...)
Coupler la trajectoire GNSS avec les données de la centrale Inertielle
Analyser les graphiques, contrôler des résultats et choisir la trajectoire définitive

4 - Créer des données 3D géoréférencées : nuage de points et images sphériques

Décompresser des données brutes caméras et scanners
Coupler photos et nuages de points avec la trajectoire
Prendre en main l'outil de navigation dans l'imagerie sphérique et le nuage de point 3D et découvrir les différents rendus visuels.
Contrôler le nuage de point et ajuster les données
Détailer les différents formats supportés en export.

5 - Mettre en production la technologie mobile mapping :

Organiser les données pour optimiser les temps de traitement
Structurer les sauvegardes en limitant la taille des données.
Répondre aux exigences de livraison : précisions, délais, formats...
Combiner le mobile mapping avec d'autres méthodes de travail



1 journée



Objectifs

Réaliser des mesures en extérieur avec un système mobile mapping de type sac à dos

Apprendre à calculer une trajectoire issue d'un système mobile mapping

Maîtriser les étapes de création d'un nuage de point 3D et de l'imagerie sphérique

Savoir contrôler et ajuster les données générées par un système mobile mapping

Personnes concernées

Ingénieur, technicien supérieur ou cadre chargé des opérations d'acquisition des données

Matériels

Un poste informatique relié à internet

Un système Leica Pegasus 2 et ses accessoires

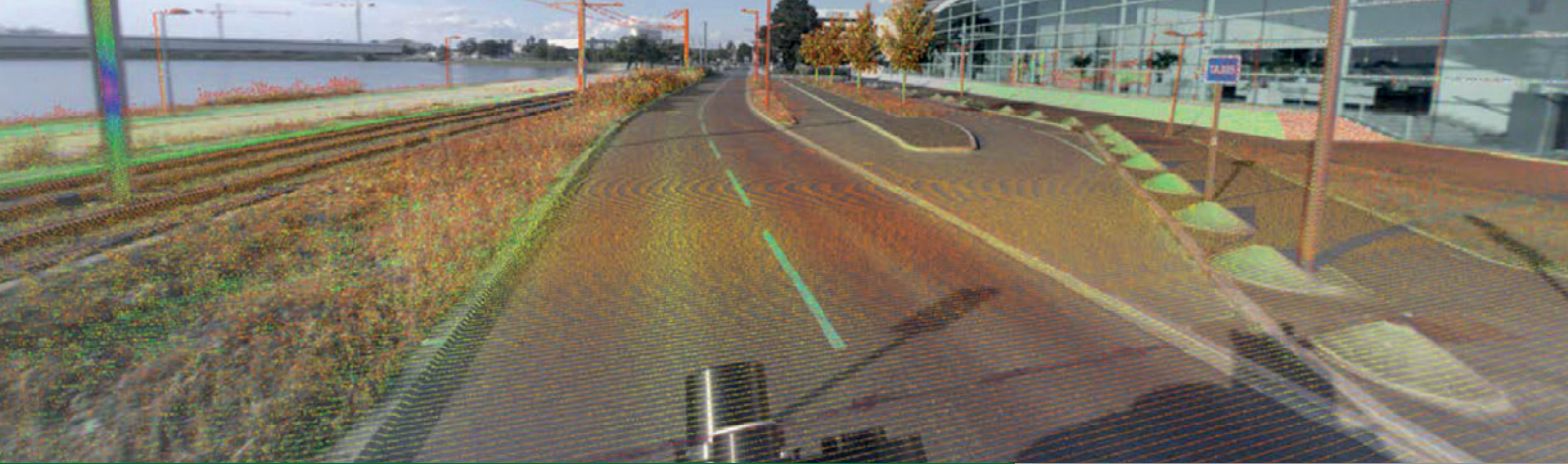
Prérequis

Notions de topographie, de géodésie et de positionnement GNSS

Utilisation courante d'un ordinateur sous Windows à jour

Lieu

Sur site



Extractions de livrables SIG à partir de données mobile mapping

Programme

1 - Prendre en main du logiciel

Choisir un mode de navigation : orthographique ou orbite 3D avec souris classique ou 3D
Connaître la structure d'une base donnée mobile mapping : lien entre les images et les nuages de point, temporalité de la trajectoire et source des données
Créer une vidéo catalogue et ouvrir un projet dans le logiciel

2 - Dessin vectoriel 3D

Manipuler la classification des nuages de points, des coupes horizontales et verticales ainsi que des rendus en colorisation suivant intensité ou l'élévation
Utiliser des outils manuels et semis automatique pour l'extraction de linéaires 3D
Extraire des objets ponctuels et créer des symboles à l'échelle

3 - Utiliser le kit d'analyse de voirie

Calibrer les caméras additionnelles grâce au nuage de points
Créer des orthophotos de la chaussée ou de la surface des tunnels
Analyser automatiquement l'état de la chaussée basé sur l'imagerie et export ProVAL et Crack Index
Détecter automatiquement des trous dans la chaussée et mesurer leur profondeur par une comparaison de plan dans le nuage de points
Analyser automatiquement des gabarits de voirie en hauteur et en largeur
Détecter et reconnaître automatiquement des panneaux de signalisation par comparaison avec une bibliothèque prédéfinie

4 - Détecter semi-automatiquement dans le nuage de point :

Exporter des bordures de trottoir, bas de murs et des lignes blanches par méthode semi automatique dans le nuage de point
Détecter des panneaux de publicité et assister dans la mesure d'attributs de surfaces
Mesurer semi-automatiquement des poteaux et renseigner des attributs
Exporter semi automatiquement des profils en long et en travers selon des axes prédéfinis
Outils d'assistance au dessin vectoriel profil par profil

5 - Exploitations diverses des données mobile mapping

Exporter une portion des données Lidar dans les formats couramment utilisés pour les nuages de points : LAS, TXT, PTS ou HPC
Convertir le nuage de point dans des formats Raster personnalisés pour générer des Orthophotos Lidar
Paramétrer des exports suivant des axes et des découpages géométriques
Analyser la planéité sur la géométrie du nuage de point
Utiliser le mode photogrammétrie pour collecter des points non visibles dans le nuage de points



2 journées



Objectifs

Maîtriser les outils de dessin vectoriels manuels et semis automatiques

Pouvoir réaliser une analyse de la voirie : Fissures, Nids de poule, Gabarit de voies....

Être capable de réaliser des exports de données Lidar au format Raster

Savoir utiliser les images d'un système mobile mapping pour compléter les tables attributaire d'une base de données SIG

Personnes concernées

Ingénieur, technicien supérieur ou cadre chargé des opérations d'acquisition des données

Matériels

Un poste informatique relié à internet

Une base de données mobile mapping dans le format adapté

Une licence ArcMap basique en cours de validité

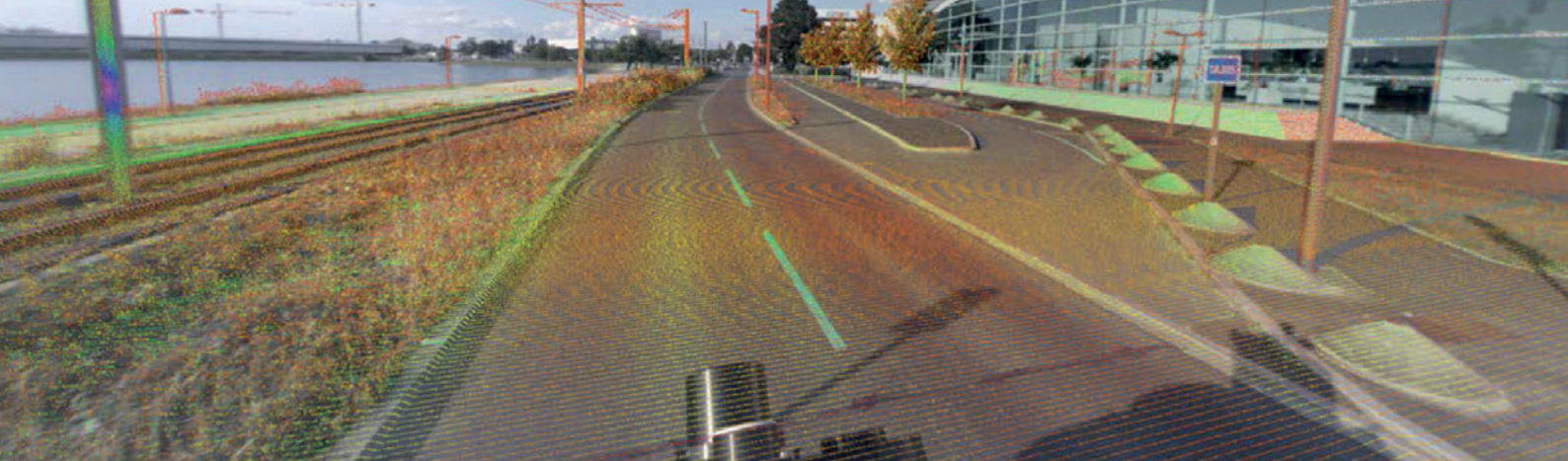
Prérequis

Connaître le fonctionnement des tables attributaires et la gestion du catalogue dans ArcMap.

Être capable de naviguer dans une interface logicielle en Anglais

Lieu

Sur site



Maîtriser le relevé de données à destination des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG)

Programme

1 – Prendre en main et configurer son instrument

Découvrir les principes généraux du GNSS
Connaître les caractéristiques techniques de son instrument
Configurer son appareil pour une utilisation temps réel et post-traitement
Importer des données : Shapefile – Ascii – KML – DXF – DWG

2 – Collecter des données

Démarrer une collecte des données de base
Utiliser l'imagerie, les couches, la symbologie et les étiquettes
Modifier la table attributaire : éditer, importer des données externes
Différencier les différentes méthodes de collecte
Collecter des points en temps réel
Collecter des données pour du post-traitement
Exporter des données (Shapefile – Ascii – KML)

3 – Utiliser les fonctions avancées de collecte

Collecter des objets linéaires et surfaciques
Modifier des objets
Photographier des objets
Implanter des objets sur le terrain
Combiner le Zeno 20 et le Disto S910 (GAMTEC)



1 journée

Objectifs

Maîtriser les principes généraux du GNSS
Comprendre la notion de SIG et d'objet
Etre autonome dans le relevé d'informations GNSS-SIG et le renseignement attributaire

Personnes concernées

Opérateur
Chef de brigade

Matériels

Mobile GNSS SIG Zeno 20
Disto S910 (optionnel)

Prérequis

Notions sur le SIG et la collecte de données

Lieu

Sur site