

POSITIONNEMENT GNSS PRÉCIS PAR LA PRATIQUE**2010 € HT *****But**

L'objectif de ce stage est de former des utilisateurs de systèmes de positionnement par satellites (GPS, Galileo, ...) au calcul effectif d'une position de précision décimétrique. À l'issue de cette formation, l'utilisateur connaîtra les différentes solutions de positionnement précis par satellites. Il sera capable de les mettre en œuvre à l'aide de la suite logicielle RTKLIB (bibliothèque open source proposant un ensemble de programmes pour le positionnement par GNSS). Les techniques acquises au cours de ce stage sont applicables à tout secteur d'activité : Aéronautique et Spatial, Ferroviaire, Automobile, Maritime, ...

Esprit Général

Durant la formation, l'accent sera porté sur la mise en œuvre pratique des méthodes, de la collecte des mesures jusqu'à l'obtention de la solution « Position, Velocity and Time » (PVT) ; les notions théoriques seront réduites au minimum nécessaire à la compréhension des méthodes.

Prérequis**Niveau du stage : Base / Perfectionnement**

Ingénieur ou technicien ayant une formation de base en mathématiques (niveau minimum DUT)

Durée et emploi du temps

Ce stage se déroule sur 3 jours (18 heures). Il est constitué de cours (matin) et de travaux pratiques (après-midi).



Antoine BLAIS
Enseignant-chercheur au sein du laboratoire de l'ENAC

Paul THEVENON
Enseignant-chercheur au sein du
laboratoire de l'ENAC



Date
TOULOUSE **Reporté**

18 au 20 Juin 2024 (Anciennes dates : 11 au 13 Juin 2024)

Catalogue Complet
des formations



* [Conditions Générales](#)

Sommaire

- **Rappels de positionnement GNSS**
 - Revue du système,
 - Modèle des pseudo-distances,
 - Estimation de la solution « Position Velocity and Time » (PVT),
 - Apport du multi-constellation.
- **Calcul pratique de la solution « Single Point Positioning » (SPP)**
 - Collecte des données par récepteur GNSS,
 - Présentation de la suite logicielle RTKLIB,
 - Calcul de la solution SPP avec RTKLIB.
- **Présentation du principe du positionnement différentiel**
 - Utilisation des corrections « Satellite Based Augmentation System » (SBAS),
 - Différentiel de code : « Differential GNSS » (DGNSS),
 - Différentiel de phase : « Real-Time Kinematic » (RTK) et « Precise Point Positioning » (PPP),
 - Différentiel temps-réel, utilisant le format RTCM.
- **Calcul pratique de solutions différentielles**
 - Présentation des réseaux de diffusion de corrections GNSS (IGN, IGS, ...),
 - Récupération de fichiers de correction pour la collecte de la veille,
 - Calcul de solutions différentielles (SBAS, PPP, DGPS et RTK) à l'aide de RTKLIB.
 - Comparaison des résultats et synthèse. Ouverture vers les dernières avancées dans le domaine.
- **Le filtre de Kalman et son application en positionnement précis**
 - Présentation de la technique d'estimation du filtre de Kalman et son intérêt par rapport à la technique des moindres carrés,
 - Hypothèses et cas d'utilisation,
 - Modèles couramment utilisés,
 - Extension au cas non-linéaire.
- **Illustration par la pratique du filtre de Kalman**
 - Application simple à une trajectoire 1D simulée,
 - Traitement de la collecte de données à l'aide d'un filtre de Kalman, comparaison avec la méthode des moindres carrés, influence du réglage du filtre sur l'erreur d'estimation.

Pour faire une demande

Bulletin d'inscription

* [Conditions Générales](#)