

Cours "Localisation par satellites"

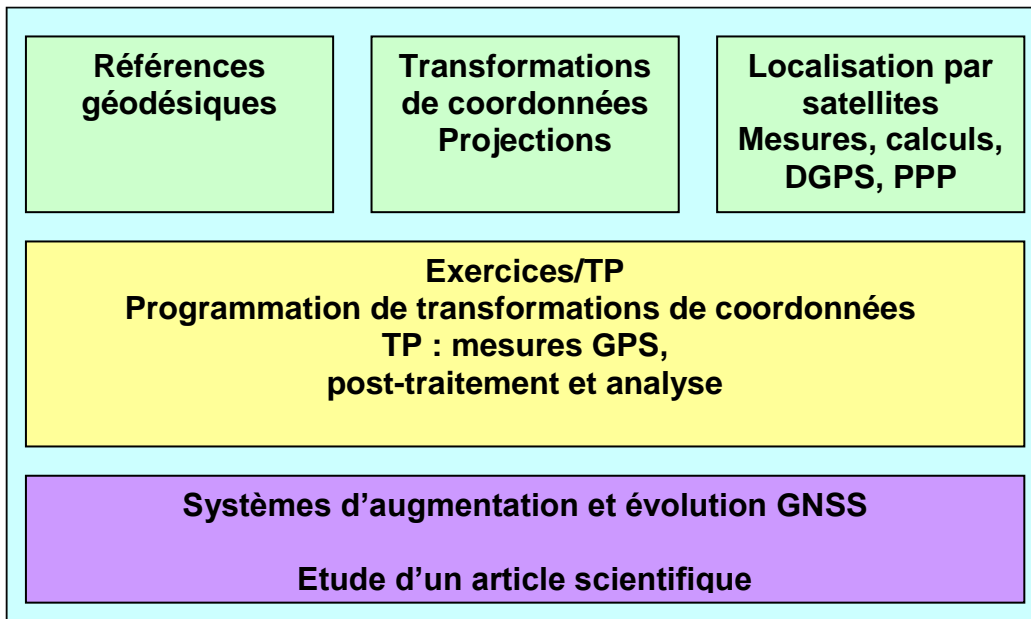
Automne 2020

ENAC - TOPO : P.-Y. Gilliéron, chargé de cours

version du 08.09.2020

Assistante : Gabriel Laupré, Lucas Pirlet

Plan général du cours



LS1. Références géodésiques

- Références géodésiques, définitions
- Systèmes et cadres
- Géoïde, systèmes d'altitudes
- Coordonnées sphériques et ellipsoïdiques

LS2. Transformations de coordonnées

- Systèmes de référence globaux (WGS84, CHTRS95) et locaux (CH1903/03+)
- Conversions de coordonnées cartésiennes et ellipsoïdiques
- Transformation de coordonnées (WGS84 <> CH1903/03+)

LS3. Projections

- Principes généraux des projections, projection suisse
- Transformation affine (MN03 <> MN95)

- [Exercice : programmation de transformations et projection](#)

LS4. Intro GPS

- Description du système GPS
- Orbites des satellites
- Systèmes de référence (espace / temps)
- Signaux des satellites et messages
Principe d'un récepteur GPS
- Mesure de pseudo-distances
- Travail pratique: mesures GPS

LS5. Calcul de position

- Sources d'erreurs, précision
- Récepteur GPS, signaux GPS,
- Mesures de pseudo-distance, équation de code

LS6. Dilution of Precision, GPS différentiel

- Calcul de « Dilution of Precision (DOP) »
- GNSS différentiel (DGPS), Precise Point Positioning (PPP)
- Service DGPS

LS7. Qualité de la localisation

- Analyse de la qualité des mesures et des positions
- Travail pratique: post-traitement avec logiciel de calcul GPS
 - Exploitation des mesures de code
 - Calcul de positions absolues et relatives

LS8. Systèmes d'augmentation, EGNOS

- Principe et architecture d'un système d'augmentation
- Principe et types de corrections

LS9. Intégrité du positionnement

- Concept d'intégrité
- Applications
- Etude d'articles scientifiques

LS10. Multi-constellation et programmes GNSS

- Modernisation de GPS et de GLONASS
- Projet européen Galileo
- Autres programmes

Supports de cours

- Polycoopié, Localisation par satellites, P.-Y. Gilliéron, août 2017
- Divers documents mis à disposition sur le site du cours

Site Moodle du cours : <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=294>