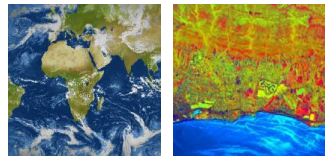


<http://teledetection.ipgp.fr/ssng>

Université Paris Diderot
Institut de Physique du Globe de Paris
Ecole Nationale des Sciences Géographiques
Ecole Normale Supérieure



Master 2 *Systèmes spatiaux de navigation et géolocalisation*

Dernière mise à jour : mercredi 14 septembre 2016

Module « Topographie, altimétrie et modèles numériques de terrain »

Responsable : Jacques Beilin (jacques.beilin@ensg.eu)

Autres enseignants : Zuheir Altamimi, Serge Botton, Xavier Collilieux, Jérôme Verdun

Crédits : 3 ECTS

Cours « Introduction à la géodésie »

Intervenant : Serge Botton (serge.botton@ensg.eu)

Résumé : ce cours aborde tous les aspects de la géodésie et en rappelle les notions fondamentales. Il vise à connaître les principales projections et leurs propriétés, savoir construire une projection, savoir exploiter les systèmes de coordonnées et géodésiques dans les SIG.

Organisation : 3x3h de cours + 2x3h de TD.

Ouvrages

Plan

- Géodésie générale : définition la géodésie, les sciences en amonts et les disciplines connexes, historique de la géodésie et notions fondamentales, points clés actuels de la géodésie, principaux systèmes et réseaux géodésiques, organismes et associations nationaux et internationaux de géodésie, systèmes géodésiques, systèmes de coordonnées et transformations, estimation de paramètres de transformation.
- Projections : rappels théoriques sur les projections, définition, classification, altérations, module linéaire, construction des projections conformes Lambert et Mercator.
- Utilisation des systèmes géodésiques et de coordonnées dans les SIG.

Serge Botton est enseignant-chercheur à l'Ecole Nationale des Sciences Géographiques ([ENSG](#)) et chercheur à l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière ([IGN](#)). Ses travaux de recherche portent sur...

Cours « Champ de pesanteur »

Intervenant : Jérôme Verdun (jerome.verdun@cnam.fr)

Résumé : ce cours vise à connaître les éléments essentiels de la géodésie physique ayant permis de définir les altitudes et de construire les systèmes altimétriques.

Organisation : 2x3h de cours.

Ouvrages

Plan

- Potentiel et champs de pesanteur : caractéristiques du champ de pesanteur, expression du potentiel en harmonique sphérique, mesure de g, notion de déviation de la verticale, marée terrestre.
- Centrales à inertie : principe, utilisation.

Jérôme Verdun est enseignant-chercheur à Ecole Supérieure des Géomètres Topographes ([ESGT](#)) et chercheur au Laboratoire de Géodésie et de Géomatique ([L2G](#)). Ses travaux de recherche portent sur...

Cours « Systèmes de référence altimétriques »

Intervenant : Jacques Beilin (jacques.beilin@ensg.eu)

Résumé : ce cours vise à définir les altitudes et construire les systèmes altimétriques.

Organisation : 3h de cours + 3h de TD.

Ouvrages

Plan

- Différents types d'altitudes.
- Réseaux altimétriques : historique, état des lieux et accès à la référence.

Jacques Beilin est enseignant-chercheur à l'Ecole Nationale des Sciences Géographiques ([ENSG](#)) et chercheur à l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière ([IGN](#)). Ses travaux de recherche portent sur...

Cours « Systèmes de référence »

Intervenant : Zuheir Altamimi (zuheir.altamimi@ign.fr) & Xavier Collilieux (xavier.collilieux@ign.fr)

Résumé : ce cours vise à maîtriser les techniques de réalisation d'un système de référence, comprendre le choix des spécifications de réalisation de l'ITRF, et connaître quelques ordres de grandeurs.

Organisation : 3x3h de cours + 3h de TD.

Ouvrages

Plan

- Conférence sur l'ITRF.
- Rotation de la Terre : Terre rigide et déformable.
- Définition des repères de référence terrestres et célestes : rotation de la Terre dans l'espace, repères céleste et terrestre, passage du repère terrestre au repère céleste, repère intermédiaire et EOPs, relation entre Xicrf et Xitrf, ordre de grandeur des variations des EOPs.
- Repère terrestre paramétrique linéaire : position régularisée et accès aux coordonnées instantanées, définition de l'orientation et de l'origine du repère.
- Mouvement du géocentre : définition et origine géodynamique, modèle géodynamique, inversion d'un champ de déplacements, degré 1 du champ de gravité, paramètres d'Helmert.

Zuheir Altamimi est directeur de recherche IGN au Laboratoire de Recherche en Géodésie ([LAREG](#)). Ses travaux de recherche portent sur...

Xavier Collilieux est chargé de recherche IGN au Laboratoire de Recherche en Géodésie ([LAREG](#)). Ses travaux de recherche portent sur...