

Systèmes d'Information Géographique (SIG)



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

- > **Volume horaire texte (reprise v3):** 14
- > **Code:** N9EM11A

Présentation

Objectifs

Ces cours et travaux dirigés ont pour objectif d'initier les étudiants aux principes des Systèmes d'Information Géographique et à leur utilisation.

Description

Cours : "Introduction aux SIG"

Ce cours expose les principes fondamentaux des Systèmes d'Information Géographique.

Plan du cours :

Définition d'un SIG, les composantes d'un SIG (données, méthodes, moyens humains et matériel), principales fonctionnalités, mode de représentation des données (raster, vecteur), structuration des données (modèles de stockage), référentiels et projections

cartographiques (géoïde, ellipsoïde et systèmes géodésiques), géoréférencement. Les différentes notions sont illustrées dans le cadre des travaux dirigés.

Cours : "Représentation du relief et modèle numérique de terrain"

Ce cours donne un aperçu des méthodes cartographiques utilisées pour représenter le relief et expose les fondements théoriques relatifs à la création et à la manipulation de modèles numériques de terrain (MNT). Les notions vues au cours sont mises en application dans le cadre des travaux dirigés.

Plan du cours :

Représentation du relief sur une carte (définition, points cotés, courbes de niveau, figurés spéciaux, éclaircissement et estompement, teintes hypsométriques). Caractéristiques générales des MNT (définition, mode de représentation, principes d'élaboration). 18/10/2020 Toutes les informations données sur cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle Page 190 / 210 Sources de données pour la construction de MNT. Méthodes d'interpolation spatiale : méthode d'interpolation globale (surface de tendance), méthodes d'interpolation locale (moyenne mobile, pondération par l'inverse de la distance, aperçu du krigeage). Informations dérivées des MNT : pente et orientation, direction d'écoulement (méthode D4 et D8), calcul des surfaces drainées, extraction des bassins versants et du réseau hydrographique, description topologique du réseau hydrographique.

Contenu des TD :

Initiation aux logiciels ArcGIS (et extensions Spatial Analyst et 3D analyst) ainsi qu'au logiciel Idrisi.

- 1) Introduction aux fonctionnalités du logiciel ArcGIS
- 2) Géoréférencement d'une carte topographique (Idrisi)
- 3) Création et manipulation de MNT - analyse spatiale en mode raster (ArcGIS)
- 4) Gestion des réseaux
- 5) Modélisation et évaluation de la sensibilité des sols à l'érosion à l'échelle régionale en France (ArcGIS)