



Année Universitaire : 2025/2026

Semestre : 1

Unité d'enseignement : UEM 1.1

Matière : Systèmes d'Information Géographique (SIG)

Volume horaire semestriel (VHS) : 45 h (Cours : 1 h 30 / TP : 1 h 30 par semaine)

Crédits : 3

Coefficient : 2

Syllabus de la matière : Systèmes d'Information Géographique (SIG)

1. Objectifs de l'enseignement

Cette matière vise à initier les étudiants de master aux fondements et à l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique (SIG) en tant qu'outils d'analyse, de gestion et d'aide à la décision spatiale.

Les objectifs spécifiques sont de :

- Comprendre les principes conceptuels et fonctionnels d'un SIG.
- Maîtriser les outils de positionnement, de traitement et de représentation spatiale des données géographiques.
- Apprendre à intégrer, croiser et analyser différentes couches d'information spatiale.
- Développer des compétences pratiques sur des logiciels SIG, notamment MapInfo.
- Appliquer les SIG à des études thématiques et sectorielles (environnement, urbanisme, ressources naturelles, etc.).

2. Connaissances préalables recommandées

Les étudiants doivent posséder des notions de base en :

- **Topographie** (lecture et manipulation des cartes, coordonnées)
- **Mathématiques** (géométrie, statistiques de base)
- **Physique** (principes de mesure et de représentation spatiale)

3. Contenu du cours

Chapitre	Thème	Durée indicative
1	Introduction et conception de base d'un SIG : définitions, composants, architecture, types de données spatiales	2 semaines
2	Systèmes de coordonnées et de projection : principes géodésiques, transformations, choix des projections	1 semaine
3	Présentation et prise en main du logiciel MapInfo : interface, structure de données, outils de base	2 semaines
4	Digitalisation et création de données spatiales : numérisation, géoréférencement, saisie attributaire	1 semaine
5	Mise en forme et édition cartographique : symbolisation, légendes, habillage des cartes	1 semaine



Chapitre	Thème	Durée indicative
6	Cartographie thématique : classification, représentation des phénomènes, analyse spatiale simple	2 semaines
7	Sectorisation et zonage : principes, méthodes, applications pratiques	1 semaine
8	Modèles Numériques de Terrain (MNT) : concepts, génération, applications	2 semaines
9	Applications des SIG : études de cas et projets thématiques (environnement, urbanisme, ressources en eau, etc.)	2 semaines

4. Méthodes pédagogiques

- **Cours magistraux** pour les aspects conceptuels et méthodologiques.
- **Travaux pratiques (TP)** pour la mise en pratique sur logiciels SIG (notamment MapInfo).
- **Études de cas** et mini-projets pour relier la théorie à des applications concrètes.

5. Modalités d'évaluation

- **Contrôle continu : 40 %** (Travaux pratiques, devoirs, participation, mini-projets)
- **Examen final : 60 %** (Évaluation écrite et/ou pratique)

6. Références bibliographiques principales

1. Bonn, F. & Rochon, G. (AUPELF/UQ). *Précis de télédétection : Principes et méthodes*. Presses de l'Université du Québec.
2. Cocquerez, J.P. & Philipp, S. *Analyse d'images : filtrage et segmentation*. Éditions Masson.
3. Richards, J.A. & Jia, X. *Remote Sensing Digital Image Analysis*. Springer.
4. Girard, M.C. & Girard, C.M. *Traitement des données de télédétection*. Éditions Dunod.
5. Robin, M. *Télédétection : des satellites aux SIG*. Nathan Université.

7. Résultats d'apprentissage attendus

À la fin du cours, l'étudiant sera capable de :

- Expliquer la structure et les fonctions d'un SIG.
- Utiliser un logiciel SIG pour créer, traiter et représenter des données spatiales.
- Réaliser une carte thématique et une analyse spatiale simple.
- Identifier les potentialités et les limites des SIG selon les domaines d'application.