

UM4EU003    SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE		
3 ECTS	Mots clefs	systèmes d'information géographique, analyse spatiale, géodésie, référentiels géographiques, projections, données, logiciels, cartographie
M1	Responsables	Alain RABAUTE (alain.rabaute@sorbonne-universite.fr) et Vincent THIEU(vincent.thieu@sorbonne-universite.fr)
Paris	Intervenants	Éric GOBERVILLE (BOREA, Paris), Corentin CLERC, Cédric COTTE (LOCEAN, Paris)

## Descriptif

### Format de l'UE

#### Modalités d'enseignement

Les enseignements sont dispensés en présentiel et comprennent 6 heures de cours magistraux en amphithéâtre (en séances), parfois associés à des séminaires utilisateurs présentant des retours d'expérience et des recherches mobilisant les SIG. Ils sont complétés par 24 heures de travaux pratiques en salle informatique (groupes de 10 à 19 étudiants, avec un poste par étudiant dans la mesure du possible), réalisés avec le logiciel QGIS. Les TP combinent des exercices guidés et la mise en œuvre progressive d'un projet personnel de cartographie et d'analyse spatiale.

#### Modalités d'évaluation

L'évaluation repose sur une combinaison de contrôle continu et de projet. Elle comprend des tests sur les connaissances théoriques (15 %), des exercices pratiques réalisés en séance (20 %), et un projet en binôme (65 %), consistant en la production de cartes et d'analyses spatiales pour la production d'un rapport numérique (site internet).

### Résumé

Cette unité d'enseignement initie les étudiants à l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique (SIG) et de l'imagerie en télédétection pour l'analyse et la représentation de données spatialisées. Elle a pour finalité de donner aux étudiants les connaissances théoriques et pratiques nécessaires pour gérer, transformer et analyser des données géographiques variées, notamment celles issues de l'écologie, la biodiversité, la biogéographie ou l'océanographie.

L'enseignement combine cours magistraux, séminaires utilisateurs et travaux pratiques en salle informatique avec le logiciel QGIS (référence open source). Les étudiants apprennent à manipuler des jeux de données hétérogènes, à choisir et paramétriser les systèmes de coordonnées et référentiels, à appliquer des outils de géotraitement et d'analyse spatiale, et à produire des cartes numériques et imprimées de qualité scientifique.

La progression pédagogique associe exercices guidés et mise en œuvre d'un projet personnel ou collectif, permettant de consolider les acquis techniques tout en développant l'autonomie. Les projets mettent les étudiants en situation de résoudre des problématiques scientifiques réelles par l'exploitation et la valorisation de données géographiques.

Au-delà de la maîtrise des outils, l'UE permet de comprendre les enjeux de la donnée spatiale dans la recherche et les applications professionnelles, de développer la rigueur nécessaire à l'organisation et au traitement des données, et d'ouvrir des perspectives sur la diversité des usages des SIG dans les sciences de l'environnement et de la durabilité.

### Objectifs d'apprentissage

Au terme de cette UE, l'étudiant-e sera capable de:

1. Décrire les principes fondamentaux de la représentation géographique et les référentiels utilisés pour la gestion de données spatiales.

2. Appliquer des méthodes de traitement et d'analyse spatiale à des jeux de données géographiques variés à l'aide du logiciel QGIS.
3. Analyser des problématiques scientifiques (en écologie, biodiversité, biogéographie, océanographie, etc.) en mobilisant des outils SIG et en exploitant des données hétérogènes.
4. Produire et présenter des documents cartographiques et numériques (cartes, rapports, bases SIG) répondant à des standards scientifiques et professionnels.

## Prérequis

L'unité d'enseignement est ouverte à l'ensemble des étudiant·es du portail SDUEE. Les étudiant.es doivent être capables de :

- Mobiliser les notions de mathématiques de niveau Licence 1 (notamment géométrie, trigonométrie et bases du calcul matriciel) utiles aux transformations géographiques et projections cartographiques.
- Utiliser les concepts et outils informatiques fondamentaux de niveau Licence 3 (systèmes de fichiers, manipulation de données, bases de programmation ou de scripts simples).
- Appliquer les bases de la cartographie acquises en Licence 2 et 3 (lecture de cartes, gestion des échelles, compréhension des systèmes de coordonnées et référentiels géographiques).

NB : Ce document est indicatif. Les détails du contenu et de la forme des enseignements et des évaluations peuvent évoluer d'une année à l'autre.