

Intitulé du cours

Course title – Intitulé du cours	Introduction to Geographic Information System
Level / Semester – Niveau /semestre	
School – Composante	Ecole d'Economie de Toulouse
Teacher – Enseignant responsable	Eric Mermet
Other teacher(s) – Autre(s) enseignant(s)	
Other teacher(s) – Autre(s) enseignant(s)	
Other teacher(s) – Autre(s) enseignant(s)	
Other teacher(s) – Autre(s) enseignant(s)	
Other teacher(s) – Autre(s) enseignant(s)	
Lecture Hours – Volume Horaire CM	15
TA Hours – Volume horaire TD	
TP Hours – Volume horaire TP	
Course Language – Langue du cours	Français / Anglais
TA and/or TP Language – Langue des TD et/ou TP	

Teaching staff contacts – Coordonnées de l'équipe pédagogique :

Course Objectives – Objectifs du cours :

In the current turn of the Digital Humanities, the spatialization of information is a major component that geographers, historians, archaeologists, sociologists, anthropologists, economists, etc. use to bring out new knowledge but also to present maps resulting from these analyses.

In this context, the spatial but also temporal components of the data are thus at the heart of the research development process, a true revealer of phenomena intrinsic to the data. Tools for structuring data, processing and analyzing spatialized information such as Geographic Information Systems (GIS), tools for statistical processing or for spatializing textual data, clearly appear as a possibility. to pool research work, to understand the underlying links in complex data, to perpetuate the data created and finally to visually enhance research results. These tools induce the implementation of new research logics, at the crossroads of computer science, applied mathematics and statistical analysis.

This workshop with a strong practical dimension of a volume of 15 hours will present the necessary tools leading to the production of static or interactive maps, which are based on data often to be built and structured if they cannot be found in ever-growing warehouses.

The following points will be covered:

1. Presentation of spatial data issues
 2. Tools for relational and spatial databases
 3. Guided manipulation of a GIS tool (Qgis or Arcgis)
 4. The GIS: a mapping tool but also a spatial analysis tool
 5. Fundamentals of spatial analysis: several dimensions of analysis: semantic, geometric, statistical
 6. Integration of GIS bricks in Jupyter notebooks
-

Dans le tournant actuel des Humanités numériques, la spatialisation de l'information est une composante majeure que géographes, historiens, archéologues, sociologues, anthropologues, économistes, etc. mettent à profit pour faire émerger de nouvelles connaissances mais aussi pour présenter des cartographies résultantes de ces analyses.

Dans ce contexte, les composantes spatiales mais aussi temporelles des données sont ainsi au coeur du processus d'élaboration d'une recherche, véritable révélateur de phénomènes intrinsèques aux données. Les outils pour la structuration de données, le traitement et l'analyse de l'information spatialisée tels que les systèmes d'Information Géographique (SIG), les outils pour le traitement statistique ou pour la spatialisation de données textuelles, apparaissent clairement comme une possibilité de mutualiser un travail de recherche, de comprendre les liens sous-jacents dans des données complexes, de pérenniser les données créées et enfin de valoriser visuellement des résultats de recherche.

Ces outils induisent la mise en place de nouvelles logiques de recherche, au croisement de l'informatique, des mathématiques appliquées et de l'analyse statistique.

Ce workshop à forte dimension pratique d'un volume de 15h présentera les outils nécessaires menant à la production de cartes statiques ou interactives, et qui reposent sur des données souvent à construire et à structurer à défaut de les trouver dans des entrepôts toujours grandissants.

Les points suivants seront abordés :

1. Présentation des enjeux sur les données spatiales
2. Outils pour les bases de données relationnelles et spatiales
3. Manipulation guidée d'un outil SIG (Qgis ou Arcgis)
4. Le SIG : un outil de cartographie mais également d'analyse spatiale

5. Fondamentaux de l'analyse spatiale : plusieurs dimensions d'analyses : sémantique, géométrique, statistique
6. Intégration de briques SIG dans des carnets Jupyter

Prerequisites – Pré requis :

Basic computer manipulation on your personal laptop

Installing qgis: <https://qgis.org/en/site/forusers/download.html>

Get a mouse (easiest manipulation with GIS)

Manipulation informatique sur ordinateur personnel

Installation de qgis : <https://qgis.org/en/site/forusers/download.html>

Se munir d'une souris

Practical information about the sessions – Modalités pratiques de gestion du cours :

This workshop is optional and presents a first approach to students interested in the spatialization of information.

Ce workshop est optionnel et présente une première approche aux étudiants intéressés par la spatialisation de l'information.

Grading system – Modalités d'évaluation :

Optional course / no evaluation

Bibliography/references – Bibliographie/références :

Bertin, J. (2011). *Graphics and graphic information processing*. Walter de Gruyter.

Fotheringham, S., & Rogerson, P. (Eds.). (2013). *Spatial analysis and GIS*. Crc Press.

Dykes, J., MacEachren, A. M., & Kraak, M. J. (2005). Exploring Geovisualization. *Exploring Geovisualization*

Session planning – Planification des séances

?

Distance learning – Enseignement à distance :

Distance learning can be provided when necessary by implementing:

- *Interactive virtual classrooms*
- *Recorded lectures (videos)*
- *MCQ tests and other online exercises / assignments*
- *Remote (online) tutorials (classes)*
- *Chatrooms*

En cas de nécessité, un enseignement à distance sera assuré en mobilisant:

- *Classe en ligne interactive*
- *Vidéo enregistrée de la présentation du matériel pédagogique*
- *QCM et exercices en ligne*
- *TP/TD à distance*
- *Forum...*