

## UE 1 Spécialisation Géomatique

### EC1 : SIG et géomarketing

Mots-clefs : geomarketing, IRIS, SIG, BDD, zones isochrones / chalandise

Enseignants responsables et autres enseignants : Georges Hinot

Pré-requis : connaissance de QGIS, Access

Compétences visées : maîtrise de toutes les notions de base du geomarketing : zones isochrones, zones de chalandise, créer des indicateurs, créer des jointures de données et requêtes de regroupement.

Enjeux du cours :

Programme pédagogique :

### EC1 : SIG web

Mots-clefs : SIG, web, données, serveur, Open source, Geoserver, Qsig

Enseignants responsables et autres enseignants : Laure Cazeaux

Pré-requis : Maîtrise préalable de logiciel SIG, Qsig de préférence

Compétences visées :

Enjeux du cours : Ce cours vise à présenter les principes de fonctionnement et de mise en place d'un serveur cartographique.

Programme pédagogique :

Atelier intensif de 3 jours

Après une introduction théorique qui pose les bases de fonctionnement d'un serveur cartographique, il s'agira de rentrer directement dans la pratique en répondant à une commande spécifique.

L'objectif est de développer les compétences nécessaires à la mise en place d'un projet WebGis.

## EC3 : SIG et environnement

Mots-clefs :

Enseignants responsables et autres enseignants : Nicolas Trolonge

Pré-requis : Aucun prérequis n'est attendu. Je vous encouragerai toutefois à travailler sur le logiciel ArcMap. Soyez professionnels : au-delà d'être rigoureux je vous demande d'être entreprenants, force de proposition et curieux.

Compétences visées (voir les enjeux)

Enjeux du cours :

Dans le cadre de ce cours, vous tiendrez le rôle d'un Ingénieur en bureau d'étude devant réaliser une étude de faisabilité d'un aménagement hydroélectrique. Dans un pays d'Afrique subsaharienne, je vous inviterai donc à identifier un site de barrage potentiel et à user de vos compétences pour réaliser une analyse des impacts et des enjeux.

L'objectif de ce cours est double : il s'agira dans un premier temps d'identifier un site de barrage potentiel, en considérant deux variantes de réservoir, et de réaliser la cartographie thématique essentielle à l'analyse du potentiel et des enjeux.

Vous pourrez bien entendu faire appel à d'autres compétences : analyse d'images satellite, télédétection, géodésie etc. Vous devrez tenir compte des contraintes suivantes :

- La surface du bassin versant au site du barrage doit être au moins trois fois supérieure à celle de votre plus grand réservoir ;
- Vos réservoirs devront se trouver intégralement dans le pays étudié ;
- La longueur de votre barrage ne devra excéder deux km (il est possible d'ajouter une digue de col supplémentaire

d'une longueur d'un kilomètre au maximum) ;

- La superficie de la variante de votre plus haut barrage devra être au moins trois fois supérieure à celle de votre

plus petit barrage ;

- La localisation de l'usine à l'aval du barrage est libre. Toutefois, celle-ci ne devra pas se trouver à plus de 10 km de

votre barrage ;

- Vous considérerez des apports en eau constants dans l'année et suffisants pour remplir votre réservoir. Le tunnel

reliant votre barrage à l'usine sera en mesure d'acheminer de 100 m<sup>3</sup>/s d'eau (barrage le plus petit) à 200 m<sup>3</sup>/s

(barrage le plus haut) ;

- • Vous calculerez le productible de votre aménagement en tenant compte de la formule simplifiée suivante :

$P_i = K_p \times Q_e \times H_c \times 10^{-3}$  Où :

$P_i$  Puissance installée (exprimée en MW)

$K_p$  Coefficient intégrant les rendements et la pesanteur (équivalent à +/- 8)

$Q_e$  Débit acheminé à l'usine (exprimé en m<sup>3</sup>/s)

$H_c$  Hauteur de la chute correspondant à l'altitude séparant la crête du barrage à l'usine

Programme pédagogique :

1. Présentation de l'énergie hydraulique
2. Identification d'un site de barrage
3. Analyse du potentiel hydroélectrique
4. Analyse des enjeux

#### **EC4 : SIG qualitatif**

Mots-clefs : SIG, approches qualitatives

Enseignants responsables et autres enseignants : Damien Masson

Pré-requis : SIG, BDD, dessin vectoriel, cours de méthode d'enquêtes qualitatives

Compétences visées : Savoir exploiter un matériau non quantitatif dans un SIG. Déployer le potentiel narrative des SIG. Développer une cartographie critique.

Enjeux du cours :

Qu'est-ce que le SIG qualitatif ?

Il consiste en l'incorporation de données (ou d'informations) non cartographiques – a priori – (comme les émotions par exemple), au sein de systèmes d'information géographiques. On vient de donner là, l'élément minimal de description de ce que être un SIG qualitatif.

Se pose aussi la question de son usage...?

On peut décrire au moins deux enjeux :

- Au plan épistémologique, le SIG qualitatif s'inscrit dans un sillon commencé dès la fin des années 1990 avec l'incorporation des données multimédia au sein des SIG. Les premiers chercheurs qui ont commencé à faire usage des SIG pour y incorporer des données 'non conventionnelles', ont en rebond produit une réponse à la critique existant alors à l'endroit des SIG, à savoir que ces derniers étaient nécessairement fondés sur des épistémologies positivistes (comprendre les faits sociaux comme des lois naturelles → ce que fait complètement le travail de predictive policing par exemple) et au service quasi exclusif d'analyses quantitatives réduisant la géographie à une « spatial science », d'abord mathématique et statistique, plus que sociale et critique. C'est là le 1er objectif, le SIG qualitatif montre que le SIG n'est pas une technique nécessairement associée à une

épistémologie, à une théorie, ou à une méthodologie, mais qu'il appartient à celles et ceux qui s'en saisissent d'en faire l'usage qu'ils souhaitent.

- Le second objectif, est de nature critique, là où de nombreuses critiques à l'endroit d'un usage dominant des SIG pointent une - prétendue - incapacité à saisir les discours des dominés (car ils procèdent de données quantitatives, lesquelles ont tendance à moyenniser la représentation du monde social, et de fait à écraser les voix des minorités), et quand bien même ils sauraient le faire feraient nécessairement face à une incapacité d'en produire des représentations. De fait, d'un point de vue des sciences sociales critiques, les SIG ne peuvent pas contribuer à dévoiler des inégalités, à lutter contre toutes les formes d'exclusion, et à aider les dominés en favorisant leur empowerment.

En pratique : l'objectif de ce cours est de constituer, en groupes, un SIG qualitatif (le plus souvent sous forme d'application interactive) qui se fonde sur les données et analyses produites dans le cadre du cours de méthodes d'enquêtes qualitatives (M1S1)

Programme pédagogique :

Le cours est un atelier de 20h. Après une introduction théorique (2h) aux SIG qualitatifs, les étudiants travaillent en groupes pour produire leurs applications.

## UE 2 Innovation pédagogique et travail de terrain

### EC1 : Terrain et données : journée commune et projet de diagnostic territorial (pour ce dernier, voir UE 1 : EC 3 du premier semestre)

Mots-clefs : aménagement et conflits, jeux d'acteurs, jeu de rôles, mise en situation, cartographie

Enseignants responsables et autres enseignants : Jean-Baptiste Frétigny (coordination)

Pré-requis : Connaissance minimale par équipe du champ de l'urbanisme et de l'aménagement, des méthodes d'enquête en géographie, géomatique et sciences sociales comme des outils de production et de mise en forme de données – de production de données géolocalisées et de cartographie tout spécialement.

Compétences visées : Produire des données géolocalisées sur le terrain de manière raisonnée ; Travailler en équipe et en temps limité ; Produire et présenter à l'oral une cartographie convaincante au service de votre argumentation ; Maîtriser l'utilisation contextuelle de données territoriales et d'aménagement ; Valoriser votre action sur les réseaux sociaux.

Enjeux du cours : Vous endossez le rôle d'un acteur partie prenante d'un conflit d'aménagement et êtes amené.e à étayer et à défendre sa position en vous appuyant sur un travail de production et de présentation de données géographiques, afin de prendre toute la portée du caractère situé et contextuel de leur construction et usage.

Programme pédagogique : Après une heure de présentation de la situation la veille de la journée, où chacun.e prend connaissance des équipes, des enjeux et du déroulement de la journée, vous vous rendez le jour-même sur le terrain en matinée pour produire vos données, puis les exploitez et finalisez votre présentation dans l'après-midi. Vous argumentez ensuite en tant qu'acteur en fin de journée, chacun.e, étudiant.e et enseignant.e, endossant le rôle d'un protagoniste. Une semaine plus tard, un dernier élément vient clôturer l'expérience.

### EC2 : Travail de veille et de recherche

Mots-clefs : veille stratégique, journée d'études, initiation aux ETL

Enseignant.e responsable : Jean-Baptiste Frétigny et Damien Masson (coordination)

Pré-requis : Pas de pré-requis spécifiques

Compétences visées : Repérer, anticiper et discuter les principales innovations, thématiques et outils montants en géomatique et dans le champ des études urbaines et des risques (veille stratégique et journée d'études) ; Organiser des activités ludiques en géomatique (dans le cadre de la journée d'études).

Enjeux du cours : Cet ensemble d'enseignements, comme l'UE Innovation plus largement, est conçu comme un laboratoire d'activités visant à renforcer votre attention à la créativité et à ce qui fait débat dans l'univers changeant de la géomatique, à travers l'analyse de l'actualité (veille stratégique) et la participation à la journée d'études du Master.

Programme pédagogique :

- veille stratégique : publication régulière de *posts*, diffusion de l'information sur Twitter et participation tournante au comité éditorial ;
- journée d'études : participation active à la journée : questions posées à la suite des interventions de professionnels et de scientifiques en matinée, implication dans la réalisation des activités de géomatique ludique proposées l'après-midi par les étudiant.e.s de 2<sup>e</sup> année.

### **EC3 : Projet tutoré ou Rapport d'activité en 180 secondes**

Mots-clefs : projet, conception et réalisation, cartographie

Enseignant.e responsable : Damien Masson

Pré-requis : SIG, BDD, logiciels de dessin vectoriel (Inkscape ou Illustrator)

Compétences visées : gestion de projet de la phase de conception à la réalisation d'un produit fini

Enjeux du cours :

L'enjeu du projet tutoré est de mettre les étudiant.e.s non alternant.e.s en situation de travail professionnel, c'est-à-dire permettant la mise en œuvre des connaissances théoriques, méthodologiques et pratiques au service de la réalisation d'un produit fini, de la meilleure qualité possible.

A ce titre, une réalisation cartographique est attendue.

Vous devrez trouver les modalités d'organisation de votre travail. Comme en agence, en bureau d'études spécialisé en cartographie, infoviz ou dataviz, etc. À l'instar d'une jeune entreprise, les membres de l'équipe devront conduire une par une les étapes de leur projet, de l'identification d'un thème de travail à sa réalisation et à sa présentation.

Ce projet implique des compétences d'organisation :

- + gestion du travail en groupe
- + organisation des modalités de prise de décision
- + répartition des compétences et de la charge de travail
- + phasage du travail à moyen terme

Programme pédagogique :

- 1) identification d'un thème (à valider avec l'équipe enseignante)
- 2) validation de la portée du thème et de l'apport du projet (analyse de l'existant)
- 3) validation d'un intérêt par un acteur tiers pour le projet (à qui ou à quoi le projet peut-il servir ?)
- 4) élaboration d'un cahier des charges (enjeux du projet, délimitation de sa portée et de ses objectifs)

5) élaboration d'un benchmark

6) mobilisation et structuration (voire production si besoin) des données

7) tests de réalisation, validation finale des choix opérés (avec l'équipe enseignante, et éventuellement l'acteur tiers sollicité)

8) réalisation

9) démonstration

## UE 3 Méthodologie et mémoire

### EC1 : Méthodologie et écriture

**Mots-clefs** : Méthodologie d'écriture ; bibliographie ; analyse ; critique

**Enseignants responsables et autres enseignants** : Damien Masson

**Pré-requis** : Rédaction de rapports antérieurs (type rapport de stage de Licence)

### **Compétences visées :**

Savoir penser, construire et écrire un mémoire de Master.

Savoir présenter, à l'oral, à l'écrit et visuellement son travail.

### **Enjeux du cours :**

Ce cours vise à fournir toutes les ressources nécessaires pour conjuguer deux attendus majeurs d'une formation Master en Sciences Humaines et Sociales, à savoir expertise/culture technique et esprit/culture critique, en particulier à l'endroit du cœur de métier des géomaticien.ne.s : l'information géographique appliquée aux espaces des sociétés. Organisé autour d'un ensemble de questions et de problèmes, le cours a pour objectif de fournir les outils, méthodes et techniques utiles à y apporter des réponses, à l'aide de la mobilisation d'une culture théorique et technique *ad hoc*, et par l'exposé d'un ensemble de trucs et « ficelles » utiles à la résolution de ces problèmes. Ainsi, le cours privilégiera les exemples, les cas concrets et les exercices, et abordera ainsi par la pratique l'exercice de la pensée critique par : la réalisation de la veille et de la recherche bibliographique, du commentaire de documents textuels, graphiques, et visuels, des techniques d'enquête et d'analyse de données, la (data)visualisation, la présentation et la valorisation de ses travaux, à l'écrit, à l'oral et de façon graphique etc.

### **Programme pédagogique :**

- *Qu'est-ce qu'une université et un Master ? Rappels sur la recherche documentaire, la démarche de veille, les règles et les outils de citation... et le plagiat.*
- *Qu'est-ce que la science et quelle est la spécificité des sciences humaines et sociales ? Qu'est-ce que la démarche scientifique et quels sont ses apports pour de futurs diplômés de Master ? Qu'est-ce que la critique ?*
- *Quelles sont les théories sociales utiles aujourd'hui aux géographes et aux géomaticien.ne.s ? Comment déconstruire le monde social ? Comment articuler théorie et méthodologie ? Comment enquêter ?*
- *Comment lire, regarder, entendre des documents de type et de format divers ? Comment les analyser et les critiquer ? Comment évaluer, expertiser, comparer ?*
- *Comment faire une démonstration et administrer une preuve ?*
- *Qu'est-ce qu'un mémoire de Master ? Comment le construire, le réaliser, l'écrire ?*
- *Comment communiquer ses résultats visuellement ? Comment valoriser son travail ? Comment travailler à plusieurs ? Comment communiquer à l'oral ?*



## **EC2 : Stage**

Mots-clefs : stage, entreprise,

Enseignants responsables et autres enseignants : -

Pré-requis : -

Compétences visées : professionnalisation

Enjeux du cours : -

Programme pédagogique : Stage en entreprise de 3 mois au minimum

## **EC3 : Mémoire**

Cf. EC1 (mémoire de 50 pages au minimum)