

UE 1 Spécialisation Géomatique

EC1 : SIG et géomarketing

Mots-clefs : géomarketing, IRIS, INSEE, IGN, OSM, SIG, BDD, SQL, Python, zones isochrones/chalandise, indicateur, requête de regroupement

Enseignants responsables et autres enseignants : G. Hinot

Pré-requis : connaissance de QGIS, Access, SQL

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

Enjeux du cours : rendre autonome les étudiants sur la recherche et l'usage de données autour de problématiques géomarketing, savoir créer des indicateurs, veiller à la pertinence des données représentées.

Programme pédagogique : récupération et représentation de données libres, création d'un indicateur, création de zones isochrones, requêtes de regroupement.

EC2 : SIG web

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

Enseignants responsables et autres enseignants : L. Cazeaux

Pré-requis : Maîtrise préalable de logiciel SIG, QGIS 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 : projet d'environnement local, Survey123, XLSform, Dashboard, Experience Builder

Enseignants responsables et autres enseignants : N. Trolonge

Pré-requis : Aucun prérequis n'est attendu. Je vous encouragerais toutefois à travailler sur le logiciel ArcMap. Soyez professionnels : au-delà d'être rigoureux je vous demande d'être entreprenants, force de propositions 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'études 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 m³/s d'eau (barrage le plus petit) à 200 m³/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 m³/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 : D. 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 narratif 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 peut 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

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 : B. Michel (journée commune : 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

Enseignant.e responsable : B. Michel (coordination de la journée d'études), J.-B. Fréty et D. Masson (veille stratégique)

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.

EC3 : Projet tutoré

Mots-clefs : projet, conception et réalisation, cartographie

Enseignant.e responsable : B. Michel

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 : J.-B. Frétiigny

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 :

Travailler avec méthode est un enjeu crucial pour avancer efficacement dans les activités auxquelles on se livre, s'y intéresser et s'y épanouir, gérer sa charge de travail, comme réussir à en présenter et en partager l'intérêt et les résultats. Ce cours vise à renforcer vos compétences en la matière à travers l'exemple emblématique du mémoire, qui est, partout dans le Monde dans les universités, un élément clé de formation des étudiants, tout spécialement en sciences sociales. C'est l'occasion de réfléchir différemment à la géomatique et d'échanger sur ce qui se joue lorsqu'on travaille.

Programme pédagogique :

- 1) Gestion de projet(s)
- 2) La mobilisation de références
- 3) L'état de l'art
- 4) Joutes verbales : argumenter
- 5) Le mémoire comme démarche innovante
- 6) La structuration du mémoire
- 7) Le matériau empirique
- 8) La présentation des résultats
- 9) L'oral
- 10) Réunion de présentation des projets de mémoire

EC2 : Stage ou alternance

Mots-clefs : stage, apprentissage, contrat de professionnalisation, entreprise

Enseignants responsables et autres enseignants : référent de la promotion (J.-B. Frétiigny)

Compétences visées : La ou le maître de stage ou d'alternance remplit une grille de vingt questions permettant d'évaluer les compétences de l'étudiant.e.

Appréhension et respect du cadre :

- respect de : la confidentialité, les horaires, les codes sociaux et la hiérarchie
- compétences relationnelles
- capacité d'écoute et à se mettre à la place d'autrui

Maîtrise des outils :

- SIG et bases de données

- outils métier
- cartographie

Gestion de projet :

- familiarisation à la culture et au domaine professionnels
- gestion du temps et de la charge de travail
- aptitude au travail collaboratif

Capacités d'analyse :

- répondre aux objectifs
- force de proposition
- mobilisation pertinente des données
- rigueur méthodologique

Compétences communicationnelles :

- capacité rédactionnelle
- construction formelle des documents
- présentations orales

Développement professionnel :

- capacité à faire le point sur son travail
- capacité à rendre compte de ses limites
- capacité à rendre compte de ses difficultés (sociales ou techniques)
- acquisition de l'autonomie

Programme pédagogique : Stage en entreprise de 3 mois au minimum ou alternance.

EC3 : Mémoire

Cf. EC1