

Master GeoNum - 2è année

Code	Intitulé	Coefficients	Heures Etudiants	Descriptif du contenu	Intervenants
2A	Projets et méthodologie		68		
2A1	Le projet géomatique dans les organisations	2	24	A partir de cas d'utilisation, analyse des besoins et conception d'un schéma conceptuel des données, et d'une maquette ergonomique de son application. Le travail s'effectuera par groupe. Chaque groupe identifiera les données et modules python utilisables et justifiera son choix dans une petite note de synthèse. Ce cours n'est pas suivi par les étudiants souhaitant s'orienter vers la recherche après le master (dans ce cas les étudiants rendent un projet de recherche : 2A3)	H. Pornon
2A2	Projet géonumérique	5	24	Conception d'une application sur le web, mobilisant des données géographiques et des méthodes de traitement de données à partir d'un thème commun. Le projet se déroule en groupe. La conception se fait au cours de l'année, la finalisation se réalise au cours d'un atelier de 15 jours. Ce projet permet d'articuler l'ensemble des compétences méthodologiques et techniques acquises au cours de l'années, en stimulant la créativité et en s'appuyant sur une démarche projet collective.	Collectif (équipe de pilotage) + Anne Laverty : 11h
2A3	Projet conception- recherche	2	0	Projet de recherche (uniquement pour les étudiants souhaitant s'orienter vers la recherche (thèse) après le master)	Collectif
2A4	Stage de terrain	2	20	L'objectif de ce cours est un apprentissage des méthodes de description et de restitution d'un site/d'un milieu à travers l'utilisation d'outils de métrologie de terrain. Plus globalement, il s'agira de montrer la complémentarité entre terrain et outils informatiques, avec le développement de chaînes opératoires cohérentes mêlant des temps d'acquisition et des temps d'analyse de la donnée.	K. Michel (2 jours de terrain + 8h en salle)
2B	Gestion et analyse spatiale avancées des données		92		
2B1	Statistique spatiale, géostatistique	2	24	Apprentissage de R par la mise en œuvre d'analyses statistiques de base, puis apprentissage dans cet environnement de méthodes statistiques multivariées (régression, ACP, AFC, classification) et de modèles d'analyse spatiale (clustering, kernel, ...)	L. Vaudor (R 15h), H. Mathian (15h)
2B2	Gestion de données : stratégie, et qualité de la donnée	2	20	Le cours balaie les bases des enjeux du marché de la donnée géographique, qui connaît des innovations voire des ruptures technologiques majeures presque chaque année et permettra d'acquérir les bases techniques pour gérer des données de plus en plus hétérogènes, volumineuses et complexes de manière rigoureuse et efficace. Un projet concret sera utilisé comme exemple pratique tout au long du cours, de manière à aborder l'ensemble des concepts clés au travers d'un cas réel, en proposant une réflexion collaborative basée sur des allers retours avec la théorie (les enjeux de la gestion des données au sens large, les outils, les acteurs, les étapes du cycle de vie de la donnée, etc...). Initiation à l'utilisation d'un ETL spatial : la suite logicielle FME Workbench, développée par Safe Software.	12h Théorie + 8h de FME Christelle Buisson
2B3	Modélisation et structuration de données géographiques et applications SGBD spatiaux	3	24	Rappels sur la modélisation des données avec le modèle relationnel/Merise et parallèle avec le modèle Objet/UML Modélisation avec le modèle Objet et formalisme UML (Unified Modeling Language, diagramme des classes) : classe, propriété, opération, encapsulation, association, généralisation/spécialisation Programmation Orientée Objet, application avec le langage Python Applications sur PostGis et Oracle Spatial (Implémentation avec le langage SQL, application avec le SGBD PostgreSQL)	F. Favetta (12h), P. Deborde (12h)
2B4	Image et télédétection. Approches avancées	3	24	une attention particulière sera portée à l'analyse du changement au travers de l'exploration de séries temporelles d'images sur la base d'images multispectrales variées (ex. SPOT, MODIS, NOAA AVHRR, Landsat). Un temps spécifique sera pris pour aborder le phénomène d'îlots de chaleur urbains au travers de la thermographie satellitaire. Enfin, les capteurs actifs permettent d'élargir le champ des applications de la télédétection. Une présentation de leurs spécificités précédera des exercices qui mobiliseront notamment de l'imagerie Radar à synthèse d'ouverture (ex. ENVISAT) et des données LIDAR aéroporté	S. Kermadi (6h), F. Mialhe (10h), K. Michel (8h)
2C	Géovisualisation et cartographie		77		
2C1	Cartographie dynamique et geodataviz	3	32	Croisant les connaissances sur les représentations visuelles et spatialisées des données en Géographie et en SIC, ce cours est pour partie mutualisé avec le Master MUSE (Médiations urbaines, savoirs et expertises). 3 séances mutualisées assurées par Claire Cunty porteront sur les langages cartographiques et la sémiologie graphique, les différents types de cartes (des cartes mentales aux chorèmes) et les nouvelles représentations spatio-temporelles ; Julia Bonaccorsi poursuivra pendant 3 autres séances en abordant les visualisations et les modes de représentation cartographiques dans leurs dimensions médiatique et dispositifives, en interrogeant les usages, les valeurs et les pouvoirs associés dans différents espaces de pratiques (scientifique, participatif, etc.). Les séances suivantes, spécifiques au Master Géomatique aborderont les questions de cartographie de flux, d'anamorphose et de cartogrammes, de représentations spatio-temporelles (géo visualisation dynamique)	C. Cunty (20h dont 9h MUSE), J. Bonaccorsi (9h MUSE), H. Mathian (3h)
2C2	SIG 3D, Réalité virtuelle et augmentée	2	17	concepts liés à l'introduction de la troisième dimension dans les bases de données géographiques et à son utilisation dans l'aménagement et l'urbanisme. Enjeux liés au développement des maquettes numériques de villes (City Information Models). TD pour mobiliser les concepts vus en cours sur des exemples simples de modélisation 3D de territoire. Perspectives ouvertes par la réalité virtuelle et augmentée.	F. Jacquinod (10h), G. Gesquière (3h), V. Jaillot (4h)
2C3	Cartographie, sémiologie	2	12	généralisation, mise en page, typographie. Dessin cartographique sous Illustrator	C. Cunty
2C4	Langage et environnement de base pour développement web	2	25	Initiation au langage de développement WebCarto Javascript. Ce module permettra aux étudiants de se familiariser avec le développement web: concepts du web (Client-serveur, HTML/CSS/JS), bibliothèque Leaflet pour créer une carte interactive, bibliothèque D3.js, positionnement dans l'écosystème {HTML, Javascript, CSS, SVG, Ajax, GeolJson, bases de données}, Concepts de base (création d'un espace graphique dans la page Web, sélections, ajout de formes élémentaires), aide à la cartographie (projections, « path », exploitation d'un export Qgis)	T. Joliveau (AGOL : 3h), et J. François (16h) + D. Pitt (6h)

Master GeoNum - 2^e année

Code	Intitulé	Coefficients	Heures Etudiants	Descriptif du contenu	Intervenants
2D	Option Géoinformatique avancée		47		
2D1	Bases de données spatio-temporelles	2	12	Spécificités des bases de données spatio-temporelles du point de vue concepts thématique et concepts informatiques (la représentation de l'espace et la géométrie, du temps, des connaissances spatio-temporelles, la qualité des données et les métadonnées, les requêtes et raisonnement spatiaux, la géométrie algorithmique)	S. Servigne (8h) + H. Mathian (4h)
2D2	Langages informatiques du Géoweb	2	18	Notions de service Web, « géoservice », standards de l'OGC (Open Geospatial Consortium) - Format/langages pour l'échange de données du GéoWeb, formats et outils XML et JSON, formats de données spatiales basés sur XML et JSON - Géoservices de récupération de données sur le Web - Interface de programmation d'application (API) des « grands fournisseurs » - Visualisation de données spatiales, notion de « Mash-Up » - Bibliothèques de programmation multi-fournisseurs (OpenLayers, LeafLet)	F. Favetta
2D3	Méthodes informatiques du Webmapping	2	17	comprendre comment partager des informations géospatiales sur internet. Ce cours permettra aussi de revenir sur les standards sous-jacents et en particulier les travaux de l'Open Geospatial Consortium. Les TP amèneront à mettre en œuvre ces technologies en s'appuyant sur des API (Application Program Interfaces) du marché.	G. Gesquière
2E	Option Territoires numériques	6	44		
2E1	Information géographique territoires, collectivités	2	20	Les marchés publics : présentation théorique et jeux de rôles : - mise en œuvre d'un appel d'offre par un groupe et la réponse à ce même appel d'offre pour l'autre groupe - organisation d'une audition - présentation, au travers d'une démarche participative et de jeu de rôles, des interactions entre acteurs territoriaux (élus, institutionnels, société civile, etc.) en lien avec l'usage de l'information géographique. Information géographique et logiques d'acteurs : présenter, au travers d'une démarche participative et de jeu de rôles, les interactions entre acteurs territoriaux (élus, institutionnels, société civile, etc.) en lien avec l'usage de l'information géographique.	N. Dejour (9h), S. Bodoy (11h)
2E2	Geodesign, Information géographique et projet territorial	2	7		T.Joliveau
2E3	SMART Cities, quelle intelligence de la ville ?	2	17	introduction à la problématique de la ville numérique, intelligente et apprenante dans une approche de sciences humaines et sociales. Julia Bonnacorsi analyse le modèle de la ville intelligente à partir de ses mises en discours. Quelles sont les places assignées aux pouvoirs publics et aux citoyens dans la fabrique symbolique de la "Smart city" ? Qui habite la ville intelligente et en quoi elle fait société ? Il s'agit d'explorer le devoir d'intelligence fait à la ville, à partir d'une attention spécifique portée à la relation symbolisée entre territoire, espace public et numérique symbolisée dans la communication visuelle. Michel Lussault analyse la question du numérique et des « néo-géographies » qui lui sont liées en analysant comment le développement des applications mobiles change le rapport des individus à leurs espaces de vie. Thierry Joliveau prend comme fil rouge de son intervention une interrogation sur la place centrale que certains théoriciens donnent à l'information spatiale dans la ville intelligente.	J. Bonnacorsi, M.Lussaut, T.Joliveau (cours mutualisé avec le master Ville et Environnements Urbains)
2F	Explorations et approfondissements	6	47		
2F1	SIG et Analyse multicritère spatiale	3	12	Principe de l'analyse multicritère. Mise en œuvre dans un environnement logiciel SIG	B. Etlicher+ D. Graillot + T. Joliveau
2F3	Modélisation/simulation spatiale, systèmes complexes et géoprospective	3	15	Introduction à la simulation, aux méthodes d'automates cellulaires et à la modélisation Agent-centrés. Tp sur une chaîne de traitement pour la modélisation des réseaux écologiques.	E. Cossart + M. Bourgeois + H.Mathian (5h chacun)
2F4	Séminaires recherche et innovation	3	20	Participation à des séminaires ou colloques de recherche. Séminaire "SIG Nomades", Séminaire "Géomatique fluviale" En lien avec les séminaires de l'Atelier 8 de l'UMR EVS	
2H	Anglais	4	30		
2H1	Cours	3	10	The aim of this course is to improve the student's ability - to understand English scientific texts on GIS - to use GIS vocabulary in English - to express her or himself in discussions about GIS Jeu de rôle en anglais sur un projet d'aménagement	M.Appert (4h) + Ch. Aschan (6h)
2H2	Séminaires	1	20	Savoir se présenter, discuter d'un sujet professionnel et faire une petite présentation des résultats d'une étude cartographique ou géomatique pendant 7-8 minutes, rédaction de CV et lettre de motivation en anglais	Prof du centre de langues
2I	Mémoires et travaux	16	10		
2I1	Rapport de stage ou mémoire de recherche	12	0		
2I2	Note de recherche ou portefeuille de compétence professionnel	4	10	Aide méthodologique à l'élaboration d'un projet professionnel (postes et structures cibles), à la constitution d'une candidature (analyse d'offre, rédaction d'un CV et d'une lettre de motivation) et à la préparation aux entretiens de recrutement (savoir présenter son parcours, son projet professionnel et ses motivations, valoriser ses compétences)	C. Leteuil
	Total	32	415		