

RESPONSABLES :

Francis Dhee (ENSG)

francis.dhee@ensg.eu

01 64 15 31 84

Antonine Ribardière (Université Paris 1)

a.ribardiere@gmail.com

01 44 07 75 71

Master Carthagéo Thématique
Intitulé des UE et des enseignements
Stages de mise à niveau : Cartographie et Illustrator SIG, Mapinfo et Géoconcept Analyse spatiale Analyse des données
Semestre 3
UE n° 1 : Tronc commun avec le master recherche Géoprisme
Séminaire « Construire l'espace » Écriture scientifique, documentation et illustration graphique. Communication en langue étrangère
UE n° 2 : Systèmes d'information géographiques
Modélisation des bases de données géographiques ARCGIS (et programmation Python)
UE n° 3 : Développements numériques
Introduction à l'algorithmique Programmation
UE n° 4 : Analyse spatiale
Analyse spatiale ou modélisation spatio-temporelle Applications en analyse spatiale Analyse spatiale et SIG Projet analyse spatiale
UE n° 5 : Cartographie
Histoire de la cartographie Sémiologie graphique Cartographie générale
Semestre 4
UE n° 6 : Cartographie et Internet
Projet plaquette (cartographie d'édition) Cartographie dynamique Projet « Création d'un site web cartographique »
UE n° 7 : SIG et développement numérique : projets
Projet ARCGIS
UE n° 8 : Applications - Métiers
Séminaire métiers de la géomatique Stage

Pour l'option numérique, les cours SIG et programmation sont plus avancés et le projet plaquette est remplacé par un projet de développement sur des sujets de recherche.

UE 1 : TRONC COMMUN SDT

Un certain nombre d'enseignements de la formation professionnelle Carthagéo est mutualisé avec le master recherche Géoprisme, afin de dépasser la césure artificielle entre culture technique et culture scientifique. Le séminaire constitue un socle concret de partage et d'enrichissement mutuel des étudiants des deux formations ; les étudiants « pro » auront la possibilité de consolider leurs compétences en matière de rédaction à travers le module « Ecriture scientifique ».

→ UE 1. SEMINAIRE « CONSTRUIRE L'ESPACE »

OBJECTIFS :

L'objectif de ce séminaire est d'illustrer la mise en synergie des trois volets théorique, méthodologique et empirique de l'approche géographique, à partir de la présentation de travaux de recherche issus des laboratoires associés aux masters ou d'autres institutions de recherche. Il s'agit également de situer l'ensemble des méthodes et des techniques géomatiques dans une perspective théorique plus large, qui permette d'en saisir toutes les potentialités.

Les intervenants présentent leur démarche de recherche pour illustrer comment se construisent des catégories associées au concept d'espace géographique, à travers des applications. Les étudiants restituent le contenu de la démarche en réalisant à l'issue d'une demi-journée d'exposés une fiche résumée.

ENSEIGNANTS :

Organisation du séminaire : Anne Bretagnolle (Université Paris 1) et Antonine Ribardière (Université Paris 1).

→ UE 1. MODULE « ECRITURE SCIENTIFIQUE, DOC. ET ILLUSTRATION GRAPHIQUE »

OBJECTIFS :

Ce module vise à maîtriser les procédés d'écriture scientifique en géographie et à introduire aux ressources et outils documentaires numériques. Il comprend tout d'abord une formation à l'écriture scientifique. L'étudiant est ainsi placé à son tour en situation d'auteur ou d'évaluateur au sein d'un comité de lecture. Il doit alors formuler, par écrit, ses critiques et ses suggestions, et les présenter oralement lors d'une discussion commune.

Le module présente par ailleurs l'environnement documentaire scientifique numérique : comment identifier une information scientifique ? Quels sont les outils de recherche d'information ? Les ressources sont-elles payantes ou en libre accès ? Comment se tenir au courant de ce qui est publié ? Comment se créer une base de données bibliographique en ligne ?

ENSEIGNANTS :

Nadine Cattan (CNRS, UMR Géographie-cités) et Christine Kosmopoulos (CNRS, UMR Géographie-cités).

→ UE 1. MODULE « COMMUNICATION EN LANGUE ETRANGERE »

OBJECTIFS :

Il s'agit de placer les étudiants en situation d'échange en anglais, puis de restitution écrite. Dans ce but, des intervenants anglophones présenteront leurs travaux, répondront aux questions des étudiants. Les interventions feront l'objet d'une restitution courte, sous la forme d'un compte-rendu.

UE 2 : SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

La place de l'information géographique est un élément clé dans l'ensemble des questions territoriales. Sa mobilisation est croissante et les perspectives d'applications nouvelles ou d'éléments de réponse face à un monde complexe participent de l'engouement qu'elle suscite.

Cependant, aborder les systèmes d'information géographique dans toute leurs richesses et leurs potentialités nécessite de prendre la juste mesure des spécificités de l'information géographique : la complexité de cette dernière est à la mesure du monde qu'elle aide à décrire.

Le géomaticien doit alors aborder l'information géographique dans ses multiples dimensions : théoriques, conceptuelles et physiques ; de l'appréhension du monde réel (signal), à la base de données (connaissance).

➔ UE 2. MODULE « MODELISATION DES BASES DE DONNEES GEOGRAPHIQUES » (THEM.)

OBJECTIFS :

Le monde est hétéroclite et la description qu'on y fait des territoires n'échappe pas à la règle. L'accès à l'information géographique numérique, grandement facilité depuis quelques années, nécessite aujourd'hui de développer des outils pour organiser ces masses de données et définir une structure de stockage, fondée sur une démarche objective en amont, et adaptée à un questionnement. Cet enseignement abordera les aspects théoriques propres à l'information géographique, les principes généraux de la modélisation des données et les spécificités de la modélisation spatio-temporelle.

ENSEIGNANTS:

Sébastien Mustière (Laboratoire COGIT – IGN), Geoffrey Brun (Laboratoire COGIT – IGN).

➔ UE 2. MODULE « SIG ARCGIS » (OPTION THEMATIQUE)

OBJECTIFS :

Apprentissage du logiciel ArcGIS Desktop par la mise en application des principaux outils.

- Découvrir les modules ArcCatalog et ArcMap
- Créer et gérer une géodatabase
- Définir une référence spatiale et géoréférencer une image
- Définir des règles de topologie
- Définir des règles de cohérences sur les attributs
- Calculer des champs via des routines VBA
- Connaître les différentes fonctionnalités d'analyse spatiale d'ArcGIS Desktop
- ...

ENSEIGNANT :

Alain Brucelle (ENSG)

➔ UE 2. MODULE « SIG ARCGIS, FONCTIONS SPECIALISEES » (OPTION NUMERIQUE)

OBJECTIFS :

Maîtriser l'utilisation d'un SIG : ArcGIS, et comprendre l'architecture des fonctions avancées.

- Prise en main et découverte de l'architecture ArcGIS.
- Comprendre les outils de gestion de la topologie.
- Analyser les outils de géotraitement.
- Exploitation des outils 3D.
- Analyser les fonctions avancées (calculs de pente, géomarketing, ...).

ENSEIGNANT :

Alain Brucelle (ENSG)

UE 3 : DEVELOPPEMENTS NUMERIQUES

Devant le développement des technologies de l'information numérique (NTIC), l'accroissement des sources d'information géographiques et la globalisation des questionnements thématiques, il devient incontournable d'enrichir les logiciels du marché par des développements appropriés et adaptés aux différents usages, thématiques ou professionnels.

→ UE3. MODULE « INTRODUCTION A L'ALGORITHMIQUE » (OPTION THEMATIQUE)

OBJECTIFS :

Ce cours sera occasion pour les étudiants d'approcher via quelques cours théoriques la notion d'algorithmique en informatique et de l'appliquer ensuite dans le cadre de travaux dirigés pour résoudre des problèmes dits « classiques » en informatique algorithmique.

L'objectif est d'amener les étudiants à reconnaître, à extraire, à traduire et à automatiser des processus provenant d'une réalité au demeurant très abstraite, afin de le rendre compréhensible et solvable pour l'ordinateur.

Nous mobiliserons pour cela des formalismes simple et expressif, à la fois textuel et/ou graphique, pour décrire une suite finie et non ambiguë d'opération amenant à la résolution du-dit problème.

ENSEIGNANT :

Sébastien Rey (Géographie Cités UMR8504)

→ UE3. MODULE « PROGRAMMATION NIVEAU 1 » (OPTION THEMATIQUE)

OBJECTIFS :

Cet enseignement s'inscrit dans la lignée du module d'introduction à l'algorithmique, et permet aux étudiants de mettre en pratique les concepts vus précédemment dans le module « introduction à l'algorithmique ». Cette année un « fil rouge » sous la forme de jeu sera proposé aux étudiants. Celui-ci permettra d'aborder de façon assez ludique la conception de programme informatique, en proposant d'intégrer et de complexifier pas à pas les mécaniques de ce jeu. Chacune de ces étapes sera l'occasion de mettre en lumière un ou plusieurs concepts clef en programmation : structure de contrôle, procédures et fonctions, programmation orientée objets.

Le langage informatique choisi pour l'application de ces différents concepts est Python. L'objectif de ce cours, outre le fait d'acquérir des bases solides pour la bonne autonomie de l'étudiant dans l'apprentissage et le développement informatique dans un contexte plus professionnel, est de préparer les étudiants à la manipulation d'un ou de plusieurs autre environnement de développement Python : ArcGis, QGis, bibliothèques open-source OGR/GDAL.

ENSEIGNANT :

Sébastien Rey (Géographie Cités UMR8504)

→ UE3. MODULE « CARTOGRAPHIE AUTOMATIQUE » (OPTION NUMERIQUE)

OBJECTIFS :

Connaître les principes de la symbolisation automatique en cartographie.

- Découvrir les systèmes de symbolisation automatique.
- La programmation d'un système de symbolisation automatique.

ENSEIGNANT :

Thierry Rousseau (ENSG)

UE 4 : ANALYSE SPATIALE

Les méthodes d'analyse spatiale sont introduites comme des étapes indispensables à l'extraction de connaissance spatiale, étape le plus souvent préalable à la représentation cartographique. Avec la multiplication des sources, la croissance de leur hétérogénéité il est plus que jamais nécessaire de connaître des méthodes pour explorer, organiser, traiter et représenter les données géographiques. Par le biais de ces méthodes, on est conduit à réfléchir sur les données elles-mêmes tant du point de vue sémantique que géométrique, et établir un lien raisonné entre observations numériques et questions thématiques. Le cours aborde les questions de définitions des entités, du sens qui leur est associé, du choix de leur représentation géométrique, et ce relativement à la question thématique. Les méthodes qui sont abordées, servent de base à une conception de traitements de données géographiques mettant la dimension spatiale au cœur du questionnement.

➔ UE4. MODULE « ANALYSE SPATIALE OU MODELISATION SPATIO-TEMPORELLE »

OBJECTIFS :

Le module abordera les questions de :

- Formalisation des questionnements spatiotemporels, définition des entités
- Modélisation conceptuelle des données
- Interaction spatiale
- Analyse des données
- Enquête, échantillonnage, définition des catégories

ENSEIGNANTS :

Hélène Mathian (CNRS, UMR Géographie-cités), Etienne Cossart ((Université Paris 1)

➔ UE4. MODULE « APPLI. EN ANALYSE SPATIALE » ET « ANALYSE SPATIALE ET SIG »

OBJECTIFS :

Poursuite du travail amorcé pendant la semaine de stage « Analyse spatiale ».

ENSEIGNANTS :

Hélène Mathian (CNRS, UMR Géographie-cités), Joël Boulier (Université Paris 1)

➔ UE4. PROJET « ANALYSE SPATIALE »

OBJECTIFS :

Ce projet a pour but de mettre les étudiants en situations de production de manière à ce qu'ils aient à la fin de l'année une production personnelle à présenter pour illustrer leurs compétences.

Pour la réalisation de ce projet, ils devront :

- mobiliser un certain nombre de connaissances et de savoir-faire acquis à travers les différents enseignements, notamment en analyse spatiale et cartographie.
- travailler en équipe, et se retrouver ainsi en situation professionnelle d'évaluation des compétences de chacun et de répartition des tâches

A travers ce projet, il s'agit de rendre compte de la chaîne de traitements menée par le binôme : formalisation du questionnement, formalisation de la base de données, traitements et cartographies, mise en page du rendu final. Les étudiants seront mis en situation de « réponse à une commande » et devront produire un petit atlas illustrant la question. Le suivi des travaux est inscrit dans le calendrier de l'étudiant.

ENSEIGNANTS :

Hélène Mathian (CNRS, UMR Géographie-cités) et Joël Boulier (Université Paris 1).

UE 5 : CARTOGRAPHIE

Parallèlement aux fondements de la construction de la carte, les étudiants approfondissent leurs acquis en sémiologie graphique, en conception cartographique et en cartographie thématique. A travers de grands champs d'application de la cartographie, cette formation clé permet de décrypter les processus d'élaboration de la carte, à partir de travaux anciens ou des travaux de recherche les plus récents et les plus novateurs. Les travaux fondateurs de la sémiologie graphique des années 70, sont ainsi revisités à la lumière des nouvelles possibilités et contraintes de la cartographie numérique, animée ou interactive.

→ UE5. MODULE « SEMIOLOGIE GRAPHIQUE, STATIQUE ET DYNAMIQUE »

OBJECTIFS :

Ce module vise à l'approfondissement de la culture cartographique et à l'application des connaissances théoriques et compétences techniques ; il intègre l'exploration du champ de la cartographie animée et dynamique.

ENSEIGNANTS :

Antonine RIBARDIERE (Université Paris 1) et Christine ZANIN (Université Paris 7).

→ UE5. MODULE « PRINCIPES DE LA CARTOGRAPHIE » (OPTION THEMATIQUE)

OBJECTIFS :

Ce module comprend deux volet :

- Les principes de base de la réalisation cartographique (généralisation, toponymie ...)
- La conception et le management d'un projet cartographique.

ENSEIGNANT :

- Francis Dhée (ENSG) et Nicolas Payet (ENSG)

UE 6 : CARTOGRAPHIE ET INTERNET

L'objectif de ce module est de donner aux étudiants les moyens de mettre en pratique et d'exprimer leurs compétences en matière de cartographie, statique et animée. Le projet de cartographie éditoriale est élaboré avec le soutien d'un graphiste ; le projet Web s'appuie sur une intervention d'un webmaster et sur un module d'enseignement spécifique au développement informatique pour le Web.

→ UE 6. PROJET « PLAQUETTE » (OPTION THEMATIQUE)

OBJECTIF :

Il s'agit de concevoir et réaliser une plaquette de communication cartographie en intégrant des contraintes éditoriales précises. Ces contraintes évoluent en fonction de l'actualité scientifique (colloques et manifestations relevant du champ de la cartographie) et/ou pédagogique (voyage d'études).

Ce travail éditorial permet aux étudiants de consolider leurs compétences cartographiques mais également de développer des aptitudes graphistes. Le suivi de ce projet est assuré en collaboration étroite avec un graphiste professionnel.

ENSEIGNANTS :

Christine ZANIN (Université Paris 7), Antonine RIBARDIERE (Université Paris 1) et Yves-Marie PINEL (Graphiste).

→ UE 6. MODULE « CREATION D'UN SITE WEB CARTOGRAPHIQUE » (OPT. THEMATIQUE)

OBJECTIF :

Savoir créer un site web à vocation cartographique de la mise en page à la création et la gestion des liens. Ce module comprend des enseignements sur les langages et les logiciels nécessaires à la réalisation d'un projet présenté lors d'une soutenance (HTML, Javascript, PHP ...)

ENSEIGNANTS :

Mickael Brasebin (Laboratoire COGIT), Charlotte Hoarau (Laboratoire COGIT)

→ UE 6. MODULE « CREATION DE FONCTIONNALITES POUR UN SITE WEB CARTOGRAPHIQUE » (OPTION NUMERIQUE)

OBJECTIF :

Créer des fonctionnalités pour un site WEB ou des API cartographiques.

ENSEIGNANT :

Emmanuel Fritsch (ENSG)

UE 7 : SIG ET DEVELOPPEMENTS NUMERIQUES

La réponse à des problématiques spécifiques nécessite de développer des outils appropriés, au-delà des fonctions basiques du SIG.

→ UE 7. MODULE « PROJET ARCGIS - PROGRAMMATION EN VBA AVANCEE » (OPTION THEMATIQUE)

OBJECTIF :

Maîtriser la programmation en VBA pour des applications ArcGIS.

ENSEIGNANT :

Alain Brucelle (ENSG)

→ UE 7. PROJET « RECHERCHE OU DEVELOPPEMENT » (OPTION NUMERIQUE)

OBJECTIF :

Apprendre à travailler dans une équipe ; découvrir le milieu de la recherche. Selon les sujets, les objectifs peuvent varier (cartographie, développement, couleur ...).

ENSEIGNANT :

Responsable : Francis Dhee

UE 8 : APPLICATIONS - METIERS

La formation est étroitement liée à la découverte des différents contextes professionnels. Tout au long de l'année, une série de rencontres est ainsi organisée. Dans le séminaire « Métiers de la géomatique », les étudiants sont confrontés à différentes expériences dans des domaines variés d'applications de la géomatique. Le stage de fin d'année, d'une durée de 4 à 6 mois, constitue le point d'orgue de la formation. Il se déroule dans une entreprise, une administration ou une collectivité locale, en France ou à l'étranger. La restitution de cette expérience tient une grande place avec la rédaction d'un rapport et sa soutenance.

Les stages commencent début mai pour se terminer en général en septembre.