

Enseignements spécifiques en Géomatique (option 1)

Traitements statistiques

Caractériser le type des données pour définir les traitements possibles et les limites d'utilisation, cela comprend une réflexion sur la pertinence des données et leur qualité intrinsèque. Les méthodes de base des traitements statistiques de données géographiques et leur représentation cartographique. Étudier différents types de distribution des données et choisir un mode de discrétisation approprié.

Dessin Assisté par Ordinateur (DAO)

Prise en main d'un logiciel dédié au dessin en apprenant les bases sur les différents types d'information vecteur ou raster. Mettre en application l'organisation des couches d'information cartographique et la construction d'une bibliothèque de symboles graphiques. Réaliser la mise en page d'un projet.

Enseignements spécifiques en Imagerie (option 3)

Imagerie aérienne et spatiale

L'objectif de ce cours est de connaître les différentes méthodes d'acquisition de données photogrammétriques (imagerie terrestre, aérienne et spatiale et lidar) et d'en maîtriser les concepts et potentialités ainsi que les différents post-traitements (géométriques et radiométriques) qui peuvent être effectués.

Traitement d'images

Par des exercices sur les images aériennes et spatiales, les étudiants connaîtront la représentation mathématique et informatique d'une image (codage, compression, couleur), sauront les améliorer (traitements statistiques) et connaîtront les méthodes de base pour en extraire de l'information (filtrage, classification).

La photogrammétrie

Ce module, composé majoritairement de séances pratiques, présente la modélisation mathématique et la mise en place d'images en géométrie conique, qui sont en amont des applications photogrammétriques (telles que le processus complet de production d'ortho-image).

Acquisition et traitements 3D

A l'issue de ce module également principalement orienté sur la pratique, les étudiants pourront décrire les méthodes d'automatisation des mesures, le processus de production de modèles numérique de terrain, les méthodes d'imagerie 3D (basées par exemple sur la corrélation dense) et connaîtront les axes de recherche en photogrammétrie numérique.

La géomorphologie

Initiation à la constitution des couches géologiques de la croûte terrestre et lecture des différents types de reliefs associés.

Stage de terrain en imagerie

Il s'agit de préparer et mettre en application un projet de levés et traitements 3D sur un élément architectural.

Enseignement en langue vivante

Pratiquer l'anglais dans le cadre de la géomatique afin de permettre une meilleure insertion professionnelle. Communiquer oralement en anglais en utilisant la terminologie et les techniques reconnues par les géographes professionnels.

Aide à la préparation du portrait professionnel, écriture de CV, lettre de motivation, remplissage de formulaire, comment répondre aux questions les plus courantes lors d'un entretien d'embauche.



Licence professionnelle

« Métiers de la Protection et de la Gestion de l'Environnement »

Option 1 : Géomatique et Environnement

Option 2 : Géomatique et Environnement *en alternance*

Option 3 : Imagerie

Tableau des volumes horaires

Types d'enseignements	Option 1	Option 2	Option 3
Enseignements en environnement	204 h	134 h	134 h
Enseignements en géomatique	270 h	222 h	114 h
Enseignements en imagerie	/	/	267 h
Enseignements autres	54 h	54 h	54 h
TOTAL	528 h	410 h	569 h

Volumes horaires, hors projet tutoré, donnés à titre indicatif, ils peuvent évoluer.

Projet tutoré de 5 semaines

Stage en entreprise de 3 mois à 7 mois (*alternance*)

www.panthéonsorbonne.fr

www.ensg.eu

Tronc commun en Géomatique

Cartographie fondamentale

Introduction aux processus de construction d'un fond topographique à travers l'exemple de la carte de base 1/25000 IGN. Initiation à la géodésie, à la représentation plane et au GPS. La carte topographique et la représentation de ses éléments fondamentaux (relief, toponymie...) dans son contexte actuel et historique. Étude de la généralisation (adapter le contenu de la carte à son échelle de représentation), des règles de placement des toponymes et de la sémiologie graphique.

Droit des données, Qualité et Normes

Principes généraux de la propriété intellectuelle (droit d'auteur, droit d'exploitation, de l'image...) responsabilité éditoriale de l'Internet et du fournisseur d'information ; démarche Qualité ; les normes d'échanges, de formats, et celles concernant l'information géographique.

Conception et organisation du travail

De la demande initiale à la livraison, ce module analyse la démarche de création d'une carte ou d'une base de données, en expliquant les phases successives de la gestion de projet. En fin d'année, les étudiants savent lire un cahier des charges, écrire des spécifications, organiser un processus et planifier une production géomatique.

Théorie des SIG et SGBD

Découverte des domaines d'application du SIG et de ses fonctionnalités. Connaître le modèle relationnel, les principes qui régissent les composantes d'une information géographique et comment elle se traite au travers des systèmes de gestion et pratiquer les requêtes SQL pour l'extraction de l'information.

SIG application

Prise en main d'un logiciel libre par la mise en application des principales fonctionnalités du SIG. Apprentissage de l'utilisation : traduction des formats de fichiers, structuration des données, affichage des couches, analyses thématiques et géométriques, interrogation par SQL, mise en page...

Les rencontres professionnelles

À travers des conférences et des visites dans le milieu professionnel, les étudiants voient les choix de logiciels et de données ainsi que la diversité des traitements.

Projet tutoré (option 1 et 3)

Il consiste à préparer l'étudiant à l'autonomie technique et à la conduite d'un projet. Il va le mettre en situation d'une demande réelle pour analyser le besoin du commanditaire et y répondre avec une solution adaptée

SIG et programmation (option 3 et pour option 1 au choix avec le stage terrain)

Initiation à l'algorithmie. Approche des principales structures de l'informatique appliquées au domaine géographique, application par l'écriture de fonctions en Python. Automatisation des fonctionnalités et optimisation des procédures de traitement.

SIG2 ETL (option 1 et option 2)

Créer une chaîne de traitement pour manipuler et convertir des données géographiques vectorielles et raster. Réalisation d'un projet.

Internet et données géographiques (option 1 et 2, partiellement option 3)

Les bases de la mise en ligne d'informations. L'intégration de données par les API pour la visualisation de données sur les globes virtuels. Connaître les avantages et les inconvénients des grands types de solution web-mapping. Pratiquer les moyens de mise en œuvre par l'utilisation de langage et bibliothèque dédiés. Comprendre et participer à la création d'un site web associé à une base Post-Gres / PostGIS.

Tronc commun en Environnement

Téledétection

Méthodes de traitement et d'analyse des images satellitaires pour la description du territoire et différents types de milieux. Connaître les principaux éléments de physique du rayonnement nécessaires pour bien comprendre l'imagerie numérique et se familiariser avec plusieurs capteurs satellitaires pour décrire et analyser les composantes de l'occupation du sol.

Environnements aux interfaces Nature/Sociétés

Cet enseignement propose d'analyser les interactions entre l'Homme et le milieu dit « naturel ». Sont présentés, d'une part, les impacts environnementaux de certaines activités humaines - déforestation, érosion des côtes, impact des barrages - d'autre part, les risques et catastrophes d'origine naturelle : volcans, séismes, avalanches, cyclones, tsunamis... Des études de cas permettent d'analyser ces différents phénomènes dans leurs composantes aussi bien physiques que sociales.

Changements environnementaux

Étude des évolutions de paysages au cours des différentes ères géologiques. L'étude des « milieux naturels » dans la dynamique propre des systèmes bio-physiques comme dans leurs interférences avec les systèmes sociaux est analysée à différentes échelles spatiales et temporelles.

Politiques publiques d'environnement et d'aménagement

L'objectif de cet enseignement est d'analyser les tensions et les articulations qui se nouent entre les enjeux de l'aménagement et ceux de la protection de l'environnement, entre les principes de cohésion et de compétitivité territoriales, entre les logiques participatives et les logiques sélectives.

Enseignements spécifiques en Environnement (option 1)

Analyse du paysage

Définition de la notion de « paysage », puis apprentissage de l'observation et de l'analyse d'un paysage à partir d'observations directes sur le terrain et de l'analyse de photographies. Rencontre avec un paysagiste professionnel.

Stage de terrain (ou SIG et programmation)

Cadrage épistémologique et géographique d'une question d'environnement portant au choix sur le milieu littoral, le milieu montagnard ou géomorphologie. Méthodes mises en œuvre: recherches bibliographiques et documentaires, et, sur le terrain : enquêtes par entretiens et questionnaires ; relevés topographiques ; analyses paysagères etc... Après une préparation d'un semestre en classe, le stage consiste en un voyage d'une semaine sur le terrain, vers la fin mai. C'est dans le cadre de ce stage de terrain que seront réalisés certains des projets tutorés.

N.B. Ce document est non contractuel. Il est basé sur le programme prévisionnel de la rentrée 2019 et peut évoluer selon les contraintes pédagogiques des deux établissements et dans la mesure où les contenus d'enseignements sont appelés naturellement à évoluer en fonction des adaptations scientifiques et professionnelles.