

Les futurs diplômés pourront être employés dans les nombreux secteurs d’activités utilisant l’information numérique et notamment l’information géographique : gestion de réseau (énergétique, télécommunication, transport,...), services numériques, aide à la décision, appui aux politiques territoriales...

- Les diplômés exercent des métiers variés :
- Concepteur-Développeur de SIG web et mobile ;
 - Consultant SIG, Chargé de mission en géomatique, administrateur de données spatiales ;
 - Chef de projet SIG et géomatique ;
 - Responsable produit ;
 - Développeur Fullstack/DevSecOps ;
 - Chercheur, enseignant-chercheur
 - Analyste informatique en SIG...

En master 1

L’accès au master 1 géomatique est subordonné à l’obtention d’une licence ou d’un diplôme de niveau au moins équivalent pour :

- Étudiants de filières scientifiques (licence mathématiques, informatique, sciences de la terre, etc.) motivés par les aspects applicatifs de ces disciplines et ayant une appétence pour les questions mettant en jeu des données spatialisées ;
- Étudiants de licences de géographie, ainsi que de formations touchant à l’aménagement du territoire (urbanisme, architecture, etc.), ayant des compétences en informatique, analyse de données ;
- Étudiants issus de licences professionnelles en géomatique ayant de très bons résultats, notamment dans les matières théoriques et ayant un projet professionnel justifiant une poursuite d’études.

Le recrutement s’effectue sur examen de dossier et sur entretien devant un jury.

Les inscriptions sont gérées sur la plateforme Mon Master (hors procédure Campus France).

En master 2

L’accès au master 2 est ouvert aux profils suivants :

- Etudiants issus du master 1 de la mention géomatique ;
- Etudiants issus de master d’informatique ayant des connaissances en information géographique ;
- Etudiants issus de master géographie ainsi que des formations touchant à l’aménagement du territoire (urbanisme, architecture, etc...), ayant de solides compétences en informatique et désireux de se spécialiser sur les méthodes de développement liées à la géomatique
- Auditeurs libres, doctorants ou chercheurs déjà docteurs, français ou étrangers peuvent être acceptés sur dossier lorsque la nature de leurs recherches démontre que suivre cette formation constituerait une plus-value.

Session d’admission : fin avril à début juillet

Contacts

Responsables de la mention géomatique

● Laurent Breton

● Pierre-Louis Frison

Responsables pédagogiques (master 1)

● Victor Coindet

● Bénédicte Fruneau

admin.m1geom@geodata-paris.fr

Responsables pédagogiques (master 2)

● Victor Coindet

● Bénédicte Bucher

admin.tsi@geodata-paris.fr

01 64 15 31 21

Secrétariat pédagogique

● Mina Constant

mina.constant@univ-eiffel.fr

Géodata Paris (ex ENSG-Géomatique)
École nationale des sciences géographiques
6/8 avenue Blaise Pascal
77455 Marne-la-Vallée cedex
01 64 15 30 01
www.geodata-paris.fr



■ Master (M1, M2)

Géomatique Parcours Technologie des systèmes d’information

Une école de



➤ **Le Master Géomatique parcours “Technologie des Systèmes d’Information” TSI** est une formation portée par l’Université Gustave Eiffel, ainsi que par Géodata Paris qui vise à former l’étudiant à concevoir et développer des solutions fondées sur des données géo-localisées en mobilisant les différentes sources de données et technologies de traitement et de visualisation.

Les outils, technologies et langages de programmation abordés en TSI permettent à l’étudiant de concevoir et gérer un système d’information capable de structurer et traiter un ensemble de données géolocalisées permettant leur diffusion et leur visualisation . Des aspects spécifiques à la donnée géographique comme sa qualité ou encore la connaissance des enjeux des infrastructures d’information géographique (acteurs, contrats, standard) sont également abordés dans ce master. Tout au long du parcours sont abordées différentes thématiques comme la modélisation et les architectures logicielles, le traitement et la diffusion de l’information ainsi que l’automatisation des traitements. Bien que la formation se concentre sur les données géolocalisées, l’étudiant acquerra des compétences et une expertise lui permettant d’appliquer ces technologies sur d’autres types de données. En effet, la donnée géographique n'est pas toujours au coeur de la solution et les évolutions de ces dernières décennies appellent à savoir intégrer le caractère géographique dans une solution métier.

Ce master propose, tout particulièrement en deuxième année, des méthodes pédagogiques fondées sur des projets concrets avec une approche par méthodologie AGILE ainsi que des bases solides en “DevSecOps” très recherchées pour le travail en équipe que ce soit en entreprise ou dans la collaboration autour de projets OpenSource ou encore des bases uniques dans le domaine des infrastructures d’information géographique, très spécifiques à ce master adossé à un éco-système d’acteurs praticiens mettant en oeuvre de telles infrastructures.



➤ **En 1^{re} année**

Cette formation vise à apporter aux étudiants les connaissances de base sur l’ensemble des domaines de la géomatique en les associant aux domaines de l’informatique :

- méthodes et techniques d’acquisition de données géographiques,
- modélisation et analyse de l’information spatialisée,
- visualisation et diffusion de données localisées

À l’issue de la formation, les étudiants ont acquis des connaissances générales en géomatique :

- Expliquer et utiliser les technologies dédiées à l’acquisition, au traitement, et à la représentation de l’information géographique (SIG, Cartographie, Télédétection, Statistiques, Analyse spatiale)
- Concevoir un algorithme et écrire un algorithme dans le langage de programmation informatique python ou R
- Modéliser et interroger une base de données géographiques
- Expliquer et prendre en compte des caractéristiques des différentes sources d’information utilisées en photogrammétrie et en télédétection (modélisation géométrique et géo-référencement)
- Faire une synthèse bibliographique écrite sur un sujet bien cerné
- Utiliser les méthodologies de gestion de projet informatique
- Savoir comprendre et s’exprimer en anglais dans le domaine de l’informatique

Les enseignements sont assurés par des enseignants de Géodata Paris, des enseignants-chercheurs de l’UMR LASTIG (Laboratoire en Sciences et Technologies de l’Information Géographique pour la ville intelligente et les territoires durables), des ingénieurs de recherche extérieurs, des intervenants de l’IGN.

La formation se conclut par un stage pluridisciplinaire de 3 mois entre avril et juillet.

➤ **En 2^{ème} année**

Les cours, se déroulant d’Octobre à Avril dans les locaux de l’ENSG, mêlent enseignements théoriques et pratiques.Très techniques pour certains, ils abordent un vaste panel de technologies, méthodologies ou langages de programmation comme la programmation orientée objets, des outils dits “DevSecOps” (pour gérer la sécurité informatique tout au long du processus de développement d’un logiciel) comme Docker, le Cloud Computing, l’intégration et déploiement continue, etc.

Pour aller plus loin, les étudiants se familiarisent avec des outils plus avancés comme le Deep Learning, le Big Data, la programmation client-serveur avancée, le Web 3D ou encore la réalité augmentée. Ces derniers outils ajoutant une dimension innovante aux systèmes d’information que les apprenants auront l’occasion de concevoir et de développer en projet, en stage de fin d’étude ou en entreprise.

Ils peuvent aussi choisir d’approfondir les enjeux d’infrastructures : savoir analyser les contextes dans lesquels mettre en oeuvre les grandes solutions du domaine, porter un regard critique sur les sources de donnée, concevoir une solution s’insérant dans les infrastructures existantes, identifier les acteurs clés pour le choix de standards et l’établissement de contrats, connaître les enjeux de gouvernance.

Enfin, en plus de ces aspects très techniques, une partie des enseignements se concentre sur l’architecture des SIG d’entreprises, les infrastructures de donnés spatiales, les traitements de l’information géographique. Les étudiants sont également invités à mener une réflexion poussée autour des Objectifs de Développement Durable (ODD). Les enseignements proposent aussi une prise en main avancée de SIG et ETL (comme ArcGIS Pro, QGIS et FME).

Le travail en mode projet est au cœur des enseignements de cette formation. Les étudiants appliquent rapidement les connaissances apprises en gérant des projets de plus en plus complexes : en début d’année, un projet Géomatique " (120h) et un projet de fin d’études (200h). Les enseignements sont complétés par un stage d’une durée minimale de 4 mois soit dans un laboratoire de recherche, soit dans une entreprise ou une administration. Ce stage se conclut par un rapport écrit et une soutenance orale devant un jury.

➤

A l'issue de la formation les étudiants seront capables de :

- Mener une analyse informatique en prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et innovantes en respect des objectifs de développement durable ;
- Mettre en œuvre cette solution en prenant en compte de nombreux aspects (gestion de projet AGILE, intégration continue, composants, connexion à des infrastructures de données existantes, etc.) ;
- Se servir de façon autonome d’outils numériques avancés ;
- Conduire un projet en passant par sa conception, son pilotage, sa mise en œuvre et gestion, et la gestion d’équipe pouvant ainsi mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif ;
- Gérer des contextes professionnels ou d’études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles

Le titulaire de cette spécialité est à même de participer à des projets de recherche, de réaliser des développements technologiques dans le domaine de l’information géographique numérique, de représenter des données en 3D, et de gérer les problématiques de passage à l’échelle (Big Data, Cloud Computing, architectures et calculs distribués, parallélisation, etc...), de développer un portail de données et d'aider à concevoir et développer une infrastructure de données géographiques.