

Licence Professionnelle

Cartographie, topographie et systèmes d'information géographique

Géomatique de l'environnement, du tourisme et de l'aménagement en montagne LP SIG

Mise à jour : mars 2022

<https://iut.univ-amu.fr/diplomes/licence-professionnelle-geomatique-cartographie-amenagement-environnement-territoire-montagne>

Objectifs de la formation

Cette Licence professionnelle a pour objectif de **former des techniciens cartographes géomaticiens** spécialisés en environnement, en espace rural ou en montagne. À la croisée de la géographie et de l'informatique, le géomaticien exploite toutes les données en lien avec un espace géographique. Il intervient dans tous les secteurs qui ont besoin de représentation de données, d'analyse spatiale : urbanisme, environnement, transport, énergie, marketing, tourisme.

A l'issue de la formation, les diplômés seront compétents pour :

- Maîtriser les outils de la géomatique appliqués à des études sur des thématiques, liées à l'environnement, au tourisme, à l'agriculture, à l'urbanisme en territoires ruraux ou montagnards.
- Cartographier des données géographiques
- Traiter, analyser, gérer des bases de données SIG

Cette formation essentiellement technique, initie à une large gamme d'outils informatiques, tels que ArcGis, QGis, GRASS, Geoconcept, Adobe Illustrator, Inkscape, Autocad, PostGis, Wamp, Leaflet, Mapserver, Lizmap, au langage MySQL et Python, Magrit, Philcarto, Modalisa, Access, FreePlane et autres outils libres ou gratuits.

L'acquisition de connaissances générales et théoriques s'effectue à partir de cas concrets d'études, (études de paysages, de risques, climatiques...) avec des références aux politiques publiques actuelles, au droit des données - directive INSPIRE, etc.

Plusieurs sorties agrémentent les cours à la rencontre des territoires, des paysages, d'acteurs publics et professionnels. Le géomaticien apprendra à se repérer en moyenne montagne, à effectuer des relevés GPS, à extraire du terrain toutes informations pertinentes à analyser et cartographier.

- + En alternance
- + Une salle informatique réservée à la formation
- + Une majorité d'apprentissage sur logiciels libres
- + Des intervenants géomaticiens, gestionnaire de données, urbanistes
- + Des sorties en montagne ou moyenne montagne

Tarif de la formation

Tarif par apprenti et par an : 11700 €

Date de fin de dépôt de dossier : Calendrier des inscriptions

Date de fin de dépôt de dossier : de février au 20 mai

Date de publication : mai - juin

Date de confirmation : 20 juin

Formation ouverte aux handicapés

La LP SIG est une formation ouverte aux handicapés. Cependant, la personne doit être en mesure de manipuler clavier et souris d'ordinateur avec aisance, présenter une bonne faculté visuelle, pouvoir rester à travailler plusieurs heures consécutives, assise, sur ordinateur et donc devant un écran.

Enseignants

UNITES D'ENSEIGNEMENT (UE) – 450 H TD – 60 ECTS

Enseignants intervenants professionnels

Me. Babani E.	Géomaticienne Développeuse WebSIG (ex-CRIGE)
M. Bouteilles B.	Géomaticien DDT Ardèche - Service Urbanisme et Territoires
M. Brémond C.	Urbaniste ingénieur - Géomaticien – Mairie de Digne-Les-Bains, Agglomération Alpes-Provence
M. Cassaigne E.	Professeur Education Physique - Guide de Haute Montagne – Digne-les-Bains
Me. Decauville I.	Géomaticienne urbaniste – Communauté de communes du Diois (26)
M. Josselin D.	Géomaticien Directeur de Recherche, CNRS Avignon
M. Messenger P.	Ingénieur forestier – ONF Agence Digne-les-Bains
M. Pesce V.	Data Engineer data scientist (Groupe Verona)
M. Rongier D.	Technicien Ponts & Chaussées – Département 04 – Alpes-de-Haute-Provence
M. Rossello P.	Géomaticien - géographe, Chef d'entreprise GeograpR, Avignon
M. Thévand F.	Géomaticien Direction Départementale des Territoires (DDT 04)
M. Vaissière F.	Géomaticien Urbaniste - Digne-Les-Bains
M. Viale A.	Expert Géomètre - Formateur

Enseignants titulaires universitaires

Mme Barthes A.	Géographe Professeure IUT AMU
Mme Alinat S.	Géographe Maître de conférences IUT AMU
Mme Chalando V.	Professeure certifiée en Science de la Vie et de la Terre SVT IUT AMU
M. Wraith A	Professeur certifié en anglais, IUT AMU

RESPONSABLE : SANDRINE ALINAT

Liste des Unités d'Enseignement

UE court	ECTS	Vol. horaire UE	ECUE		Coeff	Vol. ECUE
WGE7U1 Environnement	6	72	1. Géographie de l'environnement	WGE7V1A	2	24
			1. Topographie : modelé des paysages		2	24
			Micro-topographie : Course d'orientation	WGE7V1B		
			1. Conduite de projet	WGE7V1C	2	24
WGE7U2 SIG Initiation	10	102	2. Base de données : PostGis	WGE7V2A	3	30
			2. SIG ArcGis,	WGE7V2B	5	30
			SIG QGis			18
			2. Télédétection	WGE7V2C	2	24
WGE7U3 Représentations de données	14	120	3. Techniques d'enquetes	WGE7V3A	3	24
			3. Cartographie DAO : Autocad	WGE7V3B	4	18
			3. Cartographie statistique : Magrit Adobe Illustrator Inkscape,			24
			3. WebSIG Leaflet	WGE7V3C	3	18
			3. Communication GPS Anglais	WGE7V3D	4	36
WGE8U1 Territoires	6	48	4.SIG appliqués : - au Tourisme en montagne	WGE8V1A	3	12
			- aux risques en montagne			24
			- à la climatologie			12
		36	4. Urbanisme, Droit de l'urbanisme, Politiques publiques et collectivités territoriales	WGE8V1B	3	12
						12
						12
WGE8U2 SIG avancés	6	72	5. SIG Analyse spatiale : ArcGis, QGIS, FME	WGE8V2A	3	24
			5. GRASS, QGis			24
			5. Programmation en Python	WGE8V2B	3	24

450

Projet tuteuré	9		ECUE 6 Projet tuteuré	
Stage	9		ECUE 7 Stage / activité professionnelle	

30

Syllabus des enseignements

UE 1. WGE7U1 – Environnement

ECUE 1.1 « Géographie de l'environnement »

ECUE 1.2 « Topographie – paysage »

ECUE 1.3 « Conduite de projet »

ECUE « Géographie de l'environnement » : Mener des études, un projet en lien avec l'environnement, la topographie.

A l'issue de ce module, l'étudiant doit être capable de :

- Identifier des éléments dynamiques, socio-environnementaux composant le paysage, des indicateurs
- Comprendre le vocabulaire
- Identifier les acteurs associés et en saisir leur stratégie

Contenu : Découverte des termes techniques de la géographie, à la topographie, prise de connaissances de texte de la géographie de l'environnement, analyse d'articles de presse, lectures des dynamiques socio-économiques des paysages sur le terrain.

Modalités pédagogiques :

Cours à partir de textes d'auteurs scientifiques, à partir d'articles de presse.

Sorties sur le terrain : lecture de paysages urbanisés et de paysages agricoles en moyenne montagne.

Evaluation : dossier en binôme sur une étude paysagère et ses dynamiques territoriales.

ECUE « Topographie – paysage » : Repérer les éléments paysagers, les nommer et se repérer dans l'espace géographique

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Identifier des éléments physiques, du relief, composant le modelé du paysage, sur le terrain ou à partir d'une carte topographique ou de photographie.
- Identifier des éléments du relief, les nommer, les décrire, les dessiner en schéma simplifié
- Découvrir et maîtriser un logiciel de dessin vectoriel (Inkscape, et/ou Adobe Illustrator)
- Créer des représentations graphiques ou cartographiques, en noir et blanc ou en couleur (dans le respect d'une charte graphique précise), insérer une toponymie assez détaillée
- Se repérer à la fois, sur le terrain et sur une carte topographique, dans des paysages de moyenne montagne et en micro-topographie (dans un vallon court)

Contenu :

- Découverte des termes techniques des éléments topographiques d'un paysage, à partir de description de photographie de paysages, de lecture de cartes topographiques IGN.
- Présentation et description méthodique, représentation schématique des éléments du modelé de paysages (à partir de cartes et de photos, et sur le terrain)
- Mise à jour avec précision la topographe sur une zone délimitée sur une carte, pour la pratique sportive de la course d'orientation, d'un site de course d'orientation, dans le respect de la charte graphique réglementaire de la fédération française de la course d'orientation.
- Pratique d'une course d'orientation en connaître les règles et les enjeux de la précision de la carte.

Modalités pédagogiques :

Cours à partir de cartes topographiques, de photographies, de définitions d'auteurs scientifiques de diverses disciplines (géomorphologie, géologie, géographie, écologie) ; utilisation de logiciels vectoriels ; cas d'étude en salle puis sur le terrain ; utilisation de la carte pour la pratique de la course d'orientation ; utilisation de GPS ; sorties sur le terrain. Evaluation individuelle en devoir surveillé sur le cours ; dossier en binôme d'une étude paysagère sur terrain.

ECUE « Conduite de projet » :

Appliquer des méthodes de conduite d'une étude, mener un projet en général.

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Appliquer des méthodes de conduites de projets en partant de la définition des différents types de projets jusqu'à leurs mises en œuvre : projets territoriaux, organismes financeurs, formes d'organisation, techniques de montage de dossiers, diagrammes de Gantt, etc.

Contenu : Initiation à la conduite de projet par la présentation de méthodes, à partir d'exemples de projets, de cours méthodologiques.

Modalités pédagogiques : Mise en œuvre de méthodes de conduite de projet à partir d'une étude de projet proposée ou bien à créer. Evaluation sur dossier en binôme.

UE 2 WGE7U2 – SIG Initiation

ECUE 2.1 « Base de données »

ECUE 2.1 « SIG »

ECUE 2.1 « Télédétection »

ECUE « Base de données » : Recueillir, structurer, gérer, sélectionner des données dans un système d'informations géographiques

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Structurer, gérer une base de données
- Saisir avec une nomenclature codifiée
- Mettre à jour des bases de données SIG volumineuse
- Extraire des bases de données et les intégrer dans un SIG
- Convertir des fichiers de données avec un géoréférencement

Contenu : organisation, structuration de bases de données géographiques ou non, à partir d'exemples d'études concrètes et professionnelles. Vérification, exhaustivité, validation, mise à jour et suivi des données SIG. Initiation au logiciel FME, au logiciel PostGis – Postgre.

Modalités pédagogiques : Cours essentiellement techniques sur ordinateur. Evaluation individuelle en devoir surveillé et sur dossier en binôme.

ECUE « SIG » : Initiation aux outils de base SIG sur ARCGIS et QGIS et aux théories de la géomatique

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Utiliser les fonctionnalités de bases : ouvrir, enregistrer différents types de fichiers, numériser, projeter, géoréférencer des images, sélectionner, gérer les tableurs, analyses thématiques, outils d'analyse spatiales de proximité, mise en page, etc.
- Maîtrise du vocabulaire technique, du contenu informatique des différents formats de fichiers, des lois théoriques de la géomatiques (géoréférencement, données vecteurs/ raster ; géocodage ; numérisation, etc.)

Contenu : maîtrise d'un ensemble d'outils SIG à partir d'études territoriales concrètes (études d'occupation des sols, études agricoles, forestières, urbaines, de risques sanitaires...)

Modalités pédagogiques : Cours essentiellement techniques sur ordinateur. Initiation alternant théorie et cas pratiques, (QGIS, ARCGIS), exercices puis cas d'étude. Evaluation individuelle surveillée sur logiciel et en devoirs à la maison à remettre.

ECUE « Télédétection » : Recueil et traitement de données en mode raster (images)

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Appliquer des connaissances théoriques et techniques de base de la télédétection.
- Identifier des organisations d'occupation des sols
- Créer de l'information géographique à partir de données raster, d'images satellites, de photographies aériennes.

Contenu : Initiation aux outils à partir d'exercices puis en réponse à une étude géographique. Initiation à partir de logiciels de télédétection gratuits et/ou libres.

Modalités pédagogiques : Cours essentiellement techniques sur ordinateur. Pratiques sur logiciels et cours théorique. Evaluation sur dossier individuel.

UE 3 WGE7U3 – Représentation des données

ECUE 3.1 « Techniques d'enquêtes »

ECUE 3.2 « Cartographie statistiques - DAO »

ECUE 3.3 « WebSIG »

ECUE 3.4 « Communication GPS »

Cartographier, communiquer des données géographiques pour un acteurs ou plusieurs acteurs, décrire des séries statistiques, conduire des enquêtes, diffuser sur Web des données géographiques.

ECUE « techniques d'enquêtes »

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Appliquer des techniques et méthodes d'enquêtes, d'échantillonnage
- Réaliser et saisir des questionnaires.

Contenu : Les enquêtes permettent de recueillir de la donnée, qui pourra être insérer dans une base de données SIG. Création d'un questionnaire, élaboration d'échantillonnage, enquêtes sur terrain, saisie des questionnaires, analyse et commentaire.

Modalités pédagogiques : réalisation d'un questionnaire, saisie des réponses sur ordinateur (logiciel Modalisa), interprétation des résultats. Evaluation sur dossier par binôme.

ECUE « Cartographie »

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Dessiner des objets vectoriels à partir de logiciels de dessins assistés par ordinateur (DAO)
- Décrire, représenter et cartographier des données statistiques
- Cartographier de l'information en mode d'édition (mise en page, légende)
- Maitriser et appliquer les lois de la sémantique et de la sémiologie cartographie.

Contenu : Initiation au dessin vectoriel et aux outils de base du logiciel Autocad pour des représentations d'infrastructures routières. Initiation à la cartographie statistique, à la représentation de données géographiques, à partir de logiciels de cartographie (Philcarto, Magrit, Khartis), de logiciels SIG (QGIS, ARCGIS) et de logiciels de dessins vectoriel (Inkscape)

Modalités pédagogiques : Cours essentiellement techniques sur ordinateur. Evaluation sur dossier individuel et évaluations individuelles en devoirs surveillés.

ECUE « WebSIG »

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Mettre en lien une base de données dans un serveur avec un outils de SIG en ligne.
- Programmer pour développer et/ou activer des fonctionnalités web
- Maitriser les principes des base de la programmation, des langages web.

Contenu : Initiation aux connaissances de base en informatique, au vocabulaire spécifique, au langage de programmation web. Mise en ligne de base de données simplifiée, utilisation des outils de base. Initiation au langage Html, Java, aux outils tels que Leaflet, Lizmap.

Modalités pédagogiques : Cours essentiellement techniques sur ordinateur. Evaluation individuelle en devoir surveillé et en devoir à la maison.

ECUE « Communication - GPS – OSM »

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Utiliser les techniques de base pour une communication de qualité (orale et rapport écrit) pour valoriser ses compétences, sa personnalité en français et en anglais
- Identifier une problématique, mener un raisonnement logique à partir de la problématique
- Organiser le rapport d'une étude avec cohérence avec une mise en forme de qualité
- Communiquer des données recueillies soi-même (à partir de GPS) sous forme de cartes et graphiques.
- Organiser un atelier dans le cadre d'un évènement
- Rédiger un tutoriel illustré en français et en anglais

Contenu : Initiation à la communication orale en français et en anglais. Saisir aux règles de mise en forme de documents écrits (rapport d'étude et tutoriels). Initiation aux logiciels de bureautiques (Diaporama et documents Textes) sur Libre office, réalisation de cartes mentales (FreePlane), participation à l'atelier « parcours à l'aide de GPS » dans le cadre de la Fête de la Science pour un public scolaire. Cartopartie sous OSM OpenStreetMap.

Modalités pédagogiques : Cours à la fois théorique, pratique orale en français et en anglais, et technique sur ordinateur. Analyse et reconstitution des étapes de réflexion d'une étude ; évaluation individuelle orale et sur devoir à faire la maison.

UE 4 WGE8U1 – Territoires

ECUE 4.1 « Tourisme et risques en montagne, climatologie »

ECUE 4.2 « Urbanisme, droit, collectivités territoriales »

Identifier des données, acteurs et activités territoriales, cartographier des plans d'urbanisme, de risques, en territoire rural ou en montagne

ECUE « Tourisme et risque en montagne, climatologie »

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Identifier les pratiques touristiques en montagne, en saisir leur évolution en lien avec le réchauffement climatique.
- Identifier les risques en montagnes à partir d'une carte et sur le terrain,
- Se déplacer en montagne en connaissances des risques en été et en hiver.
- Identifier les modes d'adaptation au milieu montagnard par les humains, la faune et la flore.
- Préparer une sortie terrain en montagne, y recueillir des données
- Se repérer sur la carte et sur le terrain en montagne en hiver
- Recueillir, analyser et cartographier des données SIG climatiques.

Contenu : Cours sur les acteurs touristiques, le milieu montagnard, les évolutions climatiques, les risques en montagne (éboulements, avalanches, ruptures de rochers) ; les mesures de secours ; étude de projets touristiques ; cartographie et techniques de recueil de données sur les avalanches et autres risques.

Modalités pédagogiques : Etude touristique et en climatologie en montagne ; réinvestissement d'outils SIG (représentations en 3 Dimensions, outils d'analyse spatiale, ...) ; Sortie en montagne avec un guide de Haute Montagne ; conférence sur les cartes des avalanches par un agent RTM ONF 04 (Risques en Terrain de Montagne).

ECUE « Urbanisme, droit, collectivité territoriales »

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Recueillir, traiter et cartographier des données issues de documents en urbanisme (PLU, SCOT, ...) au niveau du cadastre (parcelle), au niveau communal et intercommunal (agglomération, communauté de communes, etc.)
- Identifier les acteurs et services publics, politiques publiques, en lien avec l'aménagement du territoire.
- Connaître les principales règles et lois en droit de l'urbanisme.

Contenu : Cas d'étude de géomètre-expert au niveau de la parcelle, acteurs professionnels de l'immobilier, notion de propriété, autorisations d'urbanisme ; Cas d'étude de projet d'urbanisme au niveau communal et au niveau d'une agglomération ; cartographie et mise à jour de données SIG d'un PLU ; cas d'étude d'aménagement touristiques en montagne ou en moyenne montagne. Réinvestissement d'outils d'analyse spatiale SIG ; de cartographie statistique. Méthode de recueil de données issues de l'IGN et traitement sur Access.

Modalités pédagogiques : Cours à la fois théorique, pratique et techniques sur ordinateur (SIG et cartographie). Evaluation individuelle en devoir surveillé et évaluation en devoir à remettre seul et en binôme.

UE 5 WGE8U2 – SIG Avancés

ECUE 5.1 « SIG et analyse spatiale »

ECUE 5.2 « Programmation – Outils GRASS QGIS »

Traiter, analyser de l'information géographique avec des outils informatiques

ECUE « SIG et analyse spatiale »

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Identifier lois spatiales
- Mettre en application des méthodes d'analyse et des démarches de modélisation.
- Effectuer des calculs et de traitements géographiques à partir d'outils de géo-traitement SIG.

Contenu : Cas d'étude SIG en réponse à une étude géographique ou environnementale en cours. Les cas d'applications sont extraits d'études scientifiques ou encore d'études en cours en relation avec des bureaux d'études liées à la gestion de des milieux naturels.

Modalités pédagogiques : Répartition des traitements de données par groupe et par thème (simulation d'un grand bureau d'étude de la taille de l'effectif de la promo). Cours essentiellement techniques et en autonomie avec un cadrage lié à l'attente du commanditaire et avec des démonstrations techniques SIG et traitements statistiques. Présentation orale des résultats. Evaluation individuelle sur remise de dossier.

ECUE « Programmation, GRASS QGIS »

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Maîtriser les connaissances générales en informatique, comprendre les éléments composant un ordinateur
- Rédiger des scripts, des programmes en langage Python à partir des fonctionnalités de base.
- Appliquer des méthodes et utiliser des outils aux techniques avancées en analyse spatiale sur QGIS à partir de GRASS et autres plugin pour l'analyse et la gestion de données vectorielles et matricielles.
- Utiliser des fonctionnalités de modélisations spatiales et de traitement d'images.
- Réaliser des représentations en 3D

Contenu : Exercices sur GRASS et QGIS, à partir de cas d'études SIG réalisés. Puis cas d'étude SIG plus complexe issu d'un projet professionnel en lien avec l'environnement. L'objectif est d'appréhender l'environnement général du logiciel QGIS et d'utiliser un maximum de ses fonctionnalités.

Ce cours offre les bases fondamentales pour évoluer en autonomie en programmation, en langage Python.

Modalités pédagogiques : Cours essentiellement technique sur ordinateur. Démontage d'un ordinateur ; Exercices sur Python et rédaction d'un script en réponse à un projet défini. Réinvestissement des connaissances cartographiques, et outils de base SIG ; découverte des outils avancés. Evaluation individuelle surveillé et évaluation individuelle sur dossier.