

# Licence professionnelle

## Cartographie, topographie et SIG

### Parcours Géomatique de l'environnement, du tourisme et de l'aménagement en montagne

Compétences et Ressources.....	3
Liste des ECUES - Eléments constitutifs d'Unités d'Enseignement .....	4
Equipe pédagogique.....	5
Contenu des ECUES - Eléments constitutifs d'Unités d'Enseignement.....	6
R5.01 Environnement et aménagement .....	6
R5.02 Données GPS et éléments topographiques .....	6
R5.03 SIG QGIS .....	6
R5.04 Risque en montagne .....	6
R5.05 Cartographie.....	6
R5.06 SIG ArcGIS.....	6
R5.07 : Aucun module .....	7
R5.08 Statistiques et techniques d'enquêtes .....	7
R5.09 Données en urbanisme .....	7
R5.10 Conduite de projet .....	7
R5.11 Méthodologie de travail universitaire.....	7
R5.12 Urbanisme et Acteurs.....	7
R6.01 Risques en montagne 2, Climatologie.....	8
R6.02 Aucun module .....	8
R6.03 Télédétection .....	8
R6.04 DAO Autocad.....	8
R6.05 Informatique Programmation Python.....	8
R6.06 SIG QGIS GRASS – .....	8
R6.07 CartoWebgraphie .....	9
R6.08 Base de données PostGis .....	9
R6.09 SIG FME .....	9
R6.10 Aucun module .....	9
R6.11 Communication en Anglais.....	9
R6.12 Etude collective SIG.....	9
Participation à divers événements.....	9

**Licence professionnelle** Cartographie, topographie et SIG

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

IUT Aix-Marseille - 19 Bd St Jean Chrysostome 04000 Digne

**RNCP** (Répertoire national des certifications professionnelles) **40339**

**Code ROME** : M1808 - Information géographique

**Emplois accessibles** : Géomaticien-cartographe

Géomaticien : Technicien / Administrateur / Responsable des systèmes d'information géographique,

Cartographe : Concepteur de cartes, Dessinateur cartographe, Ingénieur cartographe

**Secteurs professionnels** : Énergie, Environnement, Fonction publique, Recherche

Responsable : Sandrine ALINAT Maître de conférences en géographie

[sandrine.alinat@univ-amu.fr](mailto:sandrine.alinat@univ-amu.fr) - 06 07 17 47 13 - Secrétariat : 04 13 55 15 04

### Compétences

1	Identifier les enjeux et structures territoriales et environnementale dans le rural ou en montagne
2	Recueillir, traiter, analyser des données dans un système d'informations géographiques
3	Gérer, structurer une base de données
4	Mener un projet, s'organiser selon une méthodologie de travail

### Ressources

**Territoires, environnement en milieu rural ou en montagne**

**Méthodologie, recueil de données, traitement de bases de données**

**Traitement de données géographiques et d'images**

**Une année de formation**, 450h de cours en salle informatique ou en sortie terrain

Uniquement en **alternance** et ouverte aux étudiants en formation continue.

Formation ouverte aux étudiants **RQTH**, ayant la possibilité de travailler sur ordinateur. Un Plan d'Accompagnement de l'Étudiant en situation de Handicap PAEH, peut être mis en place.

Cette formation, essentiellement technique, initie à une large gamme d'outils informatiques, libres ou gratuits : Outils de cartographie, de webcarto, de traitements de système d'information géographique, de traitement d'images, de données LIDAR, outils de traitement de bases de données, au langage MySQL et Python, outils bureautiques : QGis, GRASS, ArcGis, PostGis, Leaflet, Mapbox, Magrit, Inkscape, Autocad, Modalisa, R Studio, et autres outils

L'initiation aux outils, aux techniques, s'appuie à partir de cas d'études concrets, de données réelles, dans divers secteurs, notamment l'environnement et l'aménagement du territoire.

- + En alternance
- + Une salle informatique réservée à la formation
- + Des intervenants géomaticiens, administrateurs de données, urbanistes
- + Des sorties en montagne ou moyenne montagne

## COMPETENCES ET RESSOURCES

Les compétences sont identiques pour les deux semestres.

		Ressources		
		Territoires, environnement en milieu rural ou en montagne	Méthodologie, recueil de données, traitement de bases de données	Traitement de données géographiques et d'images
Semestre 5	Compétences	<b>ECUE R5.01</b>	<b>ECUE R5.02</b>	<b>ECUE R5.03</b>
		<b>Environnement</b>	<b>Données</b>	<b>SIG</b>
Semestre 5	1. Identifier les enjeux et structures territoriales et environnementale dans le rural ou en montagne	Environnement et aménagement	GPS Topographie	SIG QGIS
	2. Recueillir, traiter, cartographier, analyser des données dans un système d'informations géographiques	Risques en Montagne 1 en été	Cartographie	SIG ArcGIS
	3. Gérer, structurer une base de données		Statistiques Techniques d'enquêtes	Données en urbanisme
	4. Mener un projet, s'organiser selon de méthodologie de travail	Conduite de projet	Méthodologie de travail universitaire.	Urbanisme et Acteurs
Semestre 6		<b>ECUE R6.01</b>	<b>ECUE R6.02</b>	<b>ECUE R6.03</b>
		<b>Territoire</b>	<b>Données</b>	<b>SIG</b>
Semestre 6	1. Identifier les enjeux et structures territoriales et environnementale dans le rural ou en montagne	Risques en montagne 2 en hiver- Climatologie		Téledétection
	2. Recueillir, traiter, analyser des données dans un système d'informations géographiques	DAO Autocad	Informatique Python	SIG QGIS GRASS
	3. Gérer, structurer un système de base de données	CartoWeb	Base de données PostGis	FME
	4. Mener un projet, s'organiser selon de méthodologie de travail		Communication en anglais	Etude collective SIG

## LISTE DES ECUES - ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UNITES D'ENSEIGNEMENT

Tous les enseignements sont en lien avec la géomatique, avec un total de 450h.

Un total d'un crédit de 60 ECTS (30 ECTS par semestre)

ECTS « European Credits Transfer System », crédits par Unité d'Enseignement (UE) validée. Reconnu dans les pays de l'Union européenne.

ECUE R5.01	R5.01 Environnement et aménagement	Identifier des dynamiques territoriales, les enjeux	18h
ECUE R5.02	R5.02 Données GPS et éléments topographiques	Se représenter le relief à partir d'une carte topographique, préparer un itinéraire, se repérer sur le terrain, GPS de randonnée et SIG	30h
ECUE R5.03	R5.03 SIG QGIS	Initiation aux outils SIG	30h
ECUE R5.04	R5.04 Risques en montagne 1	Identification des zones de glissement de terrain	18h
ECUE R5.05	R5.05 Cartographie	Sémiologie cartographique	30h
ECUE R5.06	R5.06 SIG ArcGIS	Initiation aux outils SIG	30h
ECUE R5.07	-		
ECUE R5.08	R5.08 Statistiques et techniques d'enquêtes	Techniques d'enquêtes, Traitements de données	18h
ECUE R5.09	R5.09 Données en urbanisme	Recueillir, comprendre des données en urbanisme, la loi Zéro Artificialisation	12h
ECUE R5.10	R5.10 Conduite de projet	Conduire un projet	18h
ECUE R5.11	R5.11 Méthodologie de travail universitaire	Poser une problématique, argumenter, référencer les sources, communiquer et droit des données	12h
ECUE R5.12	R5.12 Urbanisme et Acteurs	Mener et illustrer un diagnostic territorial	12h
ECUE R6.01	R6.01 Risques en montagne 2 et Données Climatiques	Données en cartes en climatologie, des risques avalanches	36h
ECUE R6.02	-		
ECUE R6.03	R6.03 Télédétection	Traitement d'images	24h
ECUE R6.04	R6.04 DAO Autocad	Initiation à Autocad	12h
ECUE R6.05	R6.05 Informatique Programmation Python	Initiation à l'informatique, programmation pour traitement de données	24h
ECUE R6.06	R6.06 SIG QGIS GRASS	Outils avancés sur QGIS	18h
ECUE R6.07	R6.07 CartoWebgraphie	Carto dynamique, Leaflet, Mapbox	24h
ECUE R6.08	R6.08 Base de données PostGIS	Traitement de bases de données géographiques	30h
ECUE R6.09	R6.09 SIG FME	Outils avancés SIG FME	18h
ECUE R6.10	-		
ECUE R6.11	R6.11 Communication en Anglais	Présenter une étude en anglais	12h
ECUE R6.12	R6.12 Etude collective SIG	Etude SIG avec données LIDAR	18h

## EQUIPE PEDAGOGIQUE

Chef de département : Laurent BERANGER, Biologiste

Secrétariat pédagogique : Joeffrey BRIANCON

Responsable de la formation et des contrats de professionnalisation : Sandrine ALINAT

### Enseignants de l'IUT Université Aix-Marseille

Alinat Sandrine	Maître de conférences Géographe UMR TELEMME AMU CNRS (Aix-en-Provence)
Barthes Angela	Professeur Géographe UMR ADEF AMU (Aix-en-Provence)
Chalando Véronique	Professeur certifié Ecologie
Ortlieb Olivier	Professeur de mathématique
Wraith Andrew	Professeur certifié Anglais

### Intervenants professionnels

Bonnet David	Outil FME	ONF, Digne-Les-Bains
Bouteilles Bertrand	PostGIS – GRASS	Géomaticien DDT Drome – Service Logement Ville et Rénovation Urbaine
Brémond Claude	Urbanisme et cadastre, Collectivité territoriale	Urbaniste – Directeur du service Urbanisme et Foncier- Mairie de Digne-Les-Bains. Service Aménagement de l'Agglomération Alpes-Provence
Decauville Isabelle	Urbanisme et données, collectivité territoriale	Urbaniste géomaticienne, communauté de communes du Diois
Cassaigne Eric	Cartographie et activités sportives	Guide Haute montagne, Professeur EPS Lycée Agricole Digne-Les-Bains
Josselin Didier	Etude SIG collective	Géographe Géomaticien – Directeur de recherche CNRS – UMR ESPACE, Avignon
Jourdan Nathalie	WebSIG	Géomaticienne – Communauté de Communes Sisteron-Buech
Pesce Virgile	Programmation Python	Ingénieur de données
Rongier Daniel	Autocad	Technicien CD 04 Digne-Les-Bains DRIT SIR UTN
Rosselo Philippe	Télédétection – SIG et climat	Géographe- géomaticien, Société GeographR, Avignon
Thévand François	QGIS et plugins	Géomaticien administrateur DDT, Digne-Les-Bains
Vaissière Fabien	Urbanisme, tourisme, collectivités territoriales	Urbaniste, géomaticien. Atelier Scala- Digne

D'autres professionnels, anciens étudiants peuvent intervenir, à titre personnel, en compléments des cours.

## CONTENU DES ECUES - ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UNITES D'ENSEIGNEMENT

### Semestre 5 – Ressources 5 R5

<p><b>R5.01 Environnement et aménagement</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation à la géographie, la géographie de l'environnement, à la lecture de paysages, illustrations cartographiques de l'étude.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les dynamiques, les enjeux socio-environnementaux des territoires</li> <li>- Identifier les acteurs associés et en saisir leurs stratégies</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours ; Sorties sur le terrain : lecture de paysages en moyenne montagne. Evaluation : Devoir maison</p>	<p><b>R5.02 Données GPS et éléments topographiques</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation à la géographie-topographie, lectures de cartes topographiques, croquis paysagers dessins sur Inkscape, représentations SIG des données GPS, pratique d'une course d'orientation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les structures, le relief d'un paysage, nommer les éléments topographiques</li> <li>- Lire et commenter une carte topographique</li> <li>- Préparer un itinéraire pour une sortie</li> <li>- Se repérer sur une carte, sur le terrain</li> <li>- Utiliser un GPS métrique, représenter des données GPX</li> <li>- Intégration de données GPS et changement de projection</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés ; sorties sur le terrain : lecture de paysages en moyenne montagne. Evaluation : Devoir maison et devoir surveillé</p>
<p><b>R5.03 SIG QGIS</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation aux outils SIG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégrer des données photos</li> <li>- Découvrir des outils de base SIG sur QGIS</li> <li>- Recueillir des données avec QFIELD, les intégrer à QGIS avec un affichage interactif</li> <li>- Découvrir des extensions, petits outils divers sur QGIS</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés ; sortie : relevés de données Evaluation : Devoir maison, devoir surveillé</p>	<p><b>R5.04 Risque en montagne</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation aux risques en montagne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Découvrir, observer, comprendre le risque « Glissement de terrain » en montagne</li> <li>- Cartographie d'un glissement de terrain</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours ; Sortie terrain : Evaluation : Devoir maison</p>
<p><b>R5.05 Cartographie</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation à la cartographie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences métiers, bibliographie</li> <li>- Sémiologie cartographique : données qualitatives / quantitatives</li> <li>- Cartographie statistique, méthodes de classification de données quantitatives</li> <li>- Mise en page d'édition, outils de mise en page sur</li> <li>- MAGRIT, Philcarto, QGIS, ArcGis</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés Evaluation : Devoir maison, devoir surveillé</p>	<p><b>R5.06 SIG ArcGIS</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation aux SIG : Traiter des données SIG en réponse à une étude territoriale ou environnementale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences métiers, bibliographie, Sémantique de la géomatique</li> <li>- Chercher télécharger des données SIG / Afficher des fonds de cartes</li> <li>- Sémiologie cartographique : données qualitatives / données quantitatives - Analyses thématiques</li> <li>- Outils de mise en page d'édition</li> <li>- Tableurs : Calculs de données ; jointures</li> <li>- Outils de sélections ; Outils de Géotraitements</li> <li>- Affichage de données raster</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés Evaluation : Devoirs maisons, devoir surveillé</p>

<p><b>R5.07 : Aucun module</b></p>	<p><b>R5.08 Statistiques et techniques d'enquêtes</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation à la statistique descriptive et aux techniques d'enquêtes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Initiation à R studio,</li> <li>- Traitements de données statistiques,</li> <li>- Représentations graphiques d'une série de données statistiques</li> <li>- Découverte de la statistique multivariée</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés</p> <p>Evaluation : Devoir maison</p>
<p><b>R5.09 Données en urbanisme</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation au recueil de données SIG en urbanisme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Découverte des données liées à l'urbanisme</li> <li>- Trouver et télécharger des données sur diverses sources officielles</li> <li>- Cas d'études, la loi ZAN, SCOT, PLU</li> <li>- Outils : plugins QGIS, Access Microsoft et autres</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés</p> <p>Evaluation : Devoir maison</p>	<p><b>R5.10 Conduite de projet</b></p> <p><b>Contenu :</b> Méthodologie de conduite de projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calendrier</li> <li>- Plan de financement</li> <li>- Etapes de réalisation</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés</p> <p>Evaluation : Devoir maison</p> <p>Sorties terrain</p>
<p><b>R5.11 Méthodologie de travail universitaire</b></p> <p><b>Contenu :</b> Elaborer un document de travail, construire un raisonnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construire un raisonnement</li> <li>- Poser une problématique, des hypothèses d'une étude</li> <li>- Construire un schéma, de cartes mentales</li> <li>- Référencer les sources de documents</li> <li>- Identifier des sources officielles de données et télécharger</li> <li>- Découverte des droits de l'usage de données</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés</p> <p>Evaluation : Devoir maison, devoir surveillés</p>	<p><b>R5.12 Urbanisme et Acteurs</b></p> <p><b>Contenu :</b> Etude en urbanisme, acteurs et données SIG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction à la géographie de l'urbanisme</li> <li>- Du cadastre aux SIG</li> <li>- Politiques publiques et urbanisme : PLU, SCOT, SRADDT,</li> <li>- Présentation d'études de diagnostic territorial</li> <li>- Illustrations d'un diagnostic territorial : cartes et schémas</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés</p> <p>Evaluation : Devoir maison</p>

\* \* \* \* \*

## Semestre 6 – Ressources 6 – R6

<p><b>R6.01 Risques en montagne 2, Climatologie</b></p> <p><b>Contenu :</b> Découverte des risques en montagne en hiver – Initiation à la climatologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localiser une zone à risque avalanche à partir d’une carte et sur le terrain,</li> <li>- Préparer une sortie terrain en montagne, identifier et cartographier un itinéraire,</li> <li>- Se repérer, se déplacer, sur le terrain en montagne enneigée</li> <li>- Identifier les modes d’adaptation au milieu montagnard par les humains, la faune et la flore.</li> <li>- Identifier l’évolution des pratiques en montagnes en lien avec le réchauffement climatique</li> <li>- Recueillir, télécharger, cartographier des données météorologiques ou climatiques</li> <li>- Méthodologie de traitements SIG de données climatiques ou de la qualité de l’air</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés, sortie terrain en montagne</p> <p><b>Evaluation :</b> Devoirs maisons, devoir surveillé</p>	<p><b>R6.02 Aucun module</b></p>
<p><b>R6.03 Télédétection</b></p> <p><b>Contenu :</b> Découverte d’outils de traitement des images satellites, photographies aériennes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction à la télédétection, théorie générale</li> <li>- Les photographies aériennes</li> <li>- Les images satellites,</li> <li>- Méthodologie de base, Classification d’image, méthodes d’interpolation</li> <li>- Outils QGIS, MultiSpec et autre</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, travaux dirigés</p> <p><b>Evaluation :</b> Devoirs maisons</p>	<p><b>R6.04 DAO Autocad</b></p> <p><b>Contenu :</b> Découverte d’outils de dessins de plans sur Autocad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Outils et fonctions de bases</li> <li>- Numération, édition</li> <li>- Import / export de données</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Travaux dirigés</p> <p><b>Evaluation :</b> Devoir surveillé</p>
<p><b>R6.05 Informatique Programmation Python</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation au langage Python</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction à la Big Data</li> <li>- Introduction à l’informatique</li> <li>- Scripts pour sélectionner, trier, calculer des données</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, Travaux dirigés</p> <p><b>Evaluation :</b> Devoir maison, Devoir surveillé</p>	<p><b>R6.06 SIG QGIS GRASS –</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation d’outils GRASS QGIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Outils et fonctions avancées</li> <li>- Représentations en 3D</li> <li>- Cartes dynamiques</li> <li>- Analyse spatiale : calcul de trajets, de pentes, de densité...</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours et travaux dirigés</p> <p><b>Evaluation :</b> Devoir surveillé</p>

<p><b>R6.07 CartoWebgraphie</b></p> <p><b>Contenu :</b> Mettre en lien une base de données dans un serveur avec un outils de SIG en ligne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Découverte du fonctionnement du réseau internet, des serveurs</li> <li>- Initiation à diverses bibliothèques de scripts, JavaScript, Html,</li> <li>- Applications sur Leaflet, Mapbox</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, Travaux dirigés Evaluation : Devoir maison, devoir surveillé</p>	<p><b>R6.08 Base de données PostGis</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation à la gestion d'une base de données géographique sur PostGIS-PostgreSQL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation théorique sur la gestion d'une base de données,</li> <li>- Installation de PostGis, connexion d'une Base de Données,</li> <li>- Outils de traitements sur QGIS</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, Travaux dirigés Evaluation : Devoir maison, devoir surveillé</p>
<p><b>R6.09 SIG FME</b></p> <p><b>Contenu :</b> Initiation SIG, FME (Feature Machine Engine) : Réaliser des opérations attributaires et géo traitements sans savoir coder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions de la Table attributaire</li> <li>- Requête une API – opérations au format JSON</li> <li>- Outils divers d'analyse spatiale et de listes</li> <li>- Traitements de données LIRAD</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Cours, Travaux dirigés Evaluation : Devoir maison, devoir surveillé</p>	<p><b>R6.10 Aucun module</b></p>
<p><b>R6.11 Communication en Anglais</b></p> <p><b>Contenu :</b> Communiquer un exposé, son CV en anglais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours en petit groupe en salle de langue (laboratoire informatique)</li> <li>- Ecriture d'un CV en anglais</li> <li>- Exposé oral d'une étude</li> </ul> <p>Possible de passer le TOEIC</p> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Travaux dirigés Evaluation : Devoir maison, devoir oral</p>	<p><b>R6.12 Etude collective SIG</b></p> <p><b>Contenu :</b> S'organiser collectivement, en temps réel pour répondre à une étude SIG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation et appropriation du sujet de l'étude, identification du commanditaire</li> <li>- Présentation de différentes méthodes</li> <li>- Organisation des groupes, choix de la méthodologie</li> <li>- Production collective</li> <li>- Présentation orale des résultats</li> </ul> <p><b>Modalités pédagogiques :</b> Travaux dirigés Evaluation : Devoir oral (diaporama)</p>

### Participation à divers événements

- Rallye des étudiants dans la ville, Digne-les-Bains
- Journée interconnaissance à l'IUT Animation d'un atelier auprès d'un public étudiant
- Fête de la science : animation de deux ateliers auprès d'un public scolaire
- Hackathon régional du CRIGE-PACA
- Visites de services SIG divers
- Rencontres de professionnels géomaticiens, d'anciens étudiants, maîtres d'apprentissages et autres (guides diplômés FFCAM, agents ONF- RTM, etc.) Toutes interventions de professionnels divers à titre personnel, sont ouvertes : partage des usages de la donnée et méthodes en géomatique
- Journées Portes Ouvertes ; interventions en lycée