

Programme **COOP** GÉOMATIQUE APPLIQUÉE À L'ENVIRONNEMENT



Ce programme forme des professionnelles et professionnels capables d'analyser les problématiques environnementales en s'appuyant sur des données géospatiales afin d'optimiser la gestion du territoire et des ressources naturelles. Les étudiantes et étudiants apprennent donc à acquérir, à stocker, à traiter, à analyser et à diffuser des données géospatiales provenant, entre autres, des écosystèmes terrestres et aquatiques, des milieux urbains, de l'atmosphère, des milieux nordiques ou du système planétaire.

Nos étudiantes et étudiants apprennent à manipuler des données de différentes sources (ex : drone, Lidar, satellite, GNSS) qui leur permettent d'observer le territoire. À partir des données recueillies, ils développent des méthodes novatrices d'analyse spatiale ou des simulations, grâce à des logiciels spécialisés en géomatique. Leur formation leur permet également de développer des outils ou des applications de diffusion et de visualisation des résultats adaptés à des situations spécifiques et utiles à la prise de décision (ex : tableaux de bord).

Notre approche d'apprentissage par projet contribue à développer des aptitudes pour l'analyse et la résolution de problèmes, le travail collaboratif, la gestion de projet ainsi que la communication orale et écrite en contexte scientifique et technique. Ainsi, nos étudiantes et étudiants sont bien outillés pour proposer des solutions concrètes aux gestionnaires et aux décideurs dans des organismes et entreprises diversifiés.

DES EXEMPLES DE CE QUE NOS STAGIAIRES PEUVENT FAIRE POUR VOUS

Géomatique

- Observation de la Terre
- Traitement et analyse d'images de télédétection
- Géopositionnement par GNSS
- Conception de systèmes d'information géographique (SIG)
- Conception de bases de données à références spatiales
- Cartographie numérique
- Géomatique sur le web
- Analyse spatiale

Domaines d'application

- Étude d'impacts environnementaux
- Gestion des ressources naturelles
- Analyse de la portée des activités humaines sur le milieu
- Bilans environnementaux
- Gestion et surveillance des milieux naturels et des bassins versants
- Aménagement du territoire

Gestion de projet

- Compréhension d'un mandat et rédaction d'une proposition
- Conception d'une méthodologie opérationnelle
- Analyse et résolution de problèmes
- Analyse et interprétation des résultats, scénarios et aide à la décision
- Gestion de projet
- Rédaction de rapports et exposés scientifiques et techniques



CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES

Session	Description
S-1	<p>Géomatique : principes de cartographie, conception de cartes, numérisation de données spatiales, géoréférencement d'images (avec ArcGIS Pro et initiation à des logiciels open source tels que QGIS). Conception et exploitation de bases de données relationnelles (avec MySQL). Initiation aux mathématiques appliquées à la géomatique. Initiation à la programmation appliquée à la géomatique.</p> <p>Environnement : initiation aux applications géo-environnementales de la géomatique. Écosystèmes et relations.</p>
S-2	<p>Géomatique : principes et notions générales de géomatique, analyse spatiale (avec Arc GISPro et QGIS). Conception de bases de données et modélisation (avec ArcGIS). Programmation de scripts et macro-commandes pour un SIG (en langage Python ou Java). Connaissances approfondies des mathématiques appliquées à la géomatique.</p> <p>Environnement : écosystèmes terrestres, biométrie, statistiques appliquées.</p>
S-3	<p>Géomatique : géopositionnement, projections cartographiques, géodésie, systèmes mondiaux de navigation et de positionnement par satellite (GNSS). Principes de télédétection, physique de la télédétection, étalonnage des signaux, instrumentation de capture de signaux. Photo-interprétation appliquée, photogrammétrie, stéréogrammétrie, orthorectification, Structure from Motion (avec les logiciels Summit Evolution et Pix4D).</p> <p>Systèmes de gestion de bases de données géospatiales, entrepôts de données, gestion et forage des bases de données massives.</p>
S-4	<p>Géomatique : géomatique sur Internet (avec Map Server, Open Layers et Open Geo). Analyses spatio-temporelles (avec des extensions d'Arc GISPro, QGIS et R). Traitement numérique d'images (avec PCI Geomatica / Catalyst).</p> <p>Environnement : simulation de processus écosystémiques. Écosystèmes aquatiques.</p>
S-5	<p>Géomatique : notions avancées de télédétection (hyperspectral, lidar, radar). Programmation avancée en géomatique (Python).</p> <p>Gestion de projet : projet intégrateur de fin d'études en géomatique, compréhension d'un mandat, analyse d'une problématique, conception de solutions, communication scientifique et technique.</p>
S-6	<p>Environnement : aménagement durable du territoire, villes intelligentes. Démographie spatiale (avec SPSS, GeoBusiness et R), analyses multivariées, migration et mobilité spatiale, géomarketing, Transports et mobilité durables, transports intelligents. Écotoxicologie, gestion des polluants.</p> <p>Gestion de projet : projet intégrateur de fin d'études en géomatique, conception et mise en œuvre d'une méthodologie, résolution de problèmes complexes, analyse et validation des résultats, interprétation des informations géospatiales, communication scientifique et technique.</p>

AGENCEMENT DES SESSIONS D'ÉTUDES (S) ET DES STAGES DE TRAVAIL (T)

1re année			2e année			3e année		
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	S-6