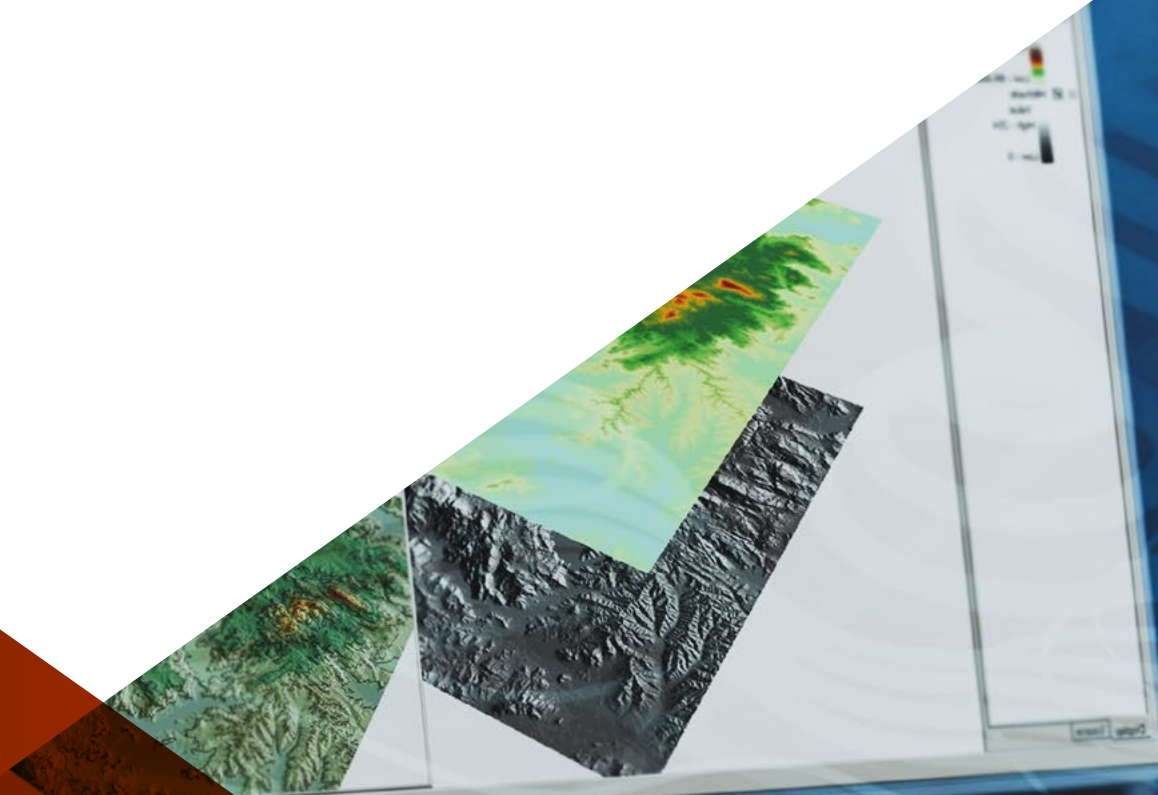


# Certificat Avancé

## SIG (Systèmes d'Information Géographique)





## Certificat Avancé SIG (Systèmes d'Information Géographique)

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/diplome-universite/diplome-universite-sig-systemes-information-geographique](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/diplome-universite/diplome-universite-sig-systemes-information-geographique)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Direction de la formation

---

*page 12*

04

Structure et contenu

---

*page 16*

05

Méthodologie

---

*page 24*

06

Diplôme

---

*page 32*

# 01

# Présentation

Ce programme explore en profondeur les derniers développements des systèmes d'information géographique, offrant aux ingénieurs les meilleurs outils pour la création de cartes avec des modèles vectoriels et matriciels. Ainsi, tout au long de ce diplôme, le professionnel bénéficiera des avancées les plus récentes sur des sujets tels que les systèmes de géoréférencement, les technologies GNSS, les différences entre une CAO et un SIG ou la visualisation d'éléments dans QGIS. Et ils le feront sous la direction d'un corps enseignant expert composé de professionnels actifs et avec une méthodologie d'enseignement 100% en ligne qui s'adapte à la situation personnelle de chaque étudiant.



“

*Intégrez les derniers développements des systèmes d'information géographique dans votre pratique professionnelle et créez des cartes précises avec des modèles vectoriels et matriciels"*

L'application des nouvelles technologies numériques a entraîné une révolution dans le secteur de la géomatique. Ainsi, l'apparition de logiciels disruptifs dans le domaine des systèmes d'information géographique a permis aux professionnels de ce domaine d'intégrer des outils pouvant faciliter et rendre plus précis leur travail. Ce Certificat Avancé répond à cette situation en mettant à la disposition des ingénieurs les techniques les plus innovantes.

Ainsi, ce diplôme explore des questions telles que les projections cartographiques, la géodésie, le système de coordonnées UTM, l'évaluation cadastrale, la législation en matière d'urbanisme, les systèmes de positionnement, les types de visualisation des données, l'arrêt de l'analyse des différences entre les clients lourds et légers ou le modèle vectoriel, entre autres.

Cette étude approfondie est réalisée grâce à un système d'apprentissage en ligne flexible qui permet à l'étudiant de choisir le moment et le lieu où il souhaite étudier, tout en profitant de nombreux contenus multimédias tels que des classes de maître, des exercices pratiques, des résumés multimédias ou des vidéos explicatives.

Le **Certificat Avancé en SIG (Systèmes d'Information Géographique)** contient le programme éducatif le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses principales caractéristiques sont :

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des experts en topographie, génie civil et géomatique
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus, fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Exercices pratiques permettant de réaliser le processus d'auto-évaluation afin d'améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ♦ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ♦ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Apprenez à connaître toutes les possibilités offertes par les systèmes d'information géographique grâce à ce Certificat Avancé*

“ *Les Systèmes d'Information Géographique sont fondamentaux dans le domaine de la géomatique. Approfondissez-les avec ce diplôme spécialisé* ”

Le programme comprend, dans son corps enseignant, des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du Certificat. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*La méthodologie 100% en ligne de TECH vous permettra d'étudier sans affecter votre carrière professionnelle. Ne réfléchissez pas à deux fois et inscrivez-vous.*

*Plongez dans le modèle vectoriel pour créer les meilleures cartes topographiques.*



# 02

# Objectifs

L'objectif principal de ce Certificat Avancé en SIG (Systèmes d'Information Géographique) est de fournir aux professionnels les derniers outils dans ce domaine complexe de la géomatique. Ainsi, à la fin du diplôme, l'étudiant disposera des meilleures connaissances et sera en mesure d'appliquer directement et immédiatement de puissantes techniques topographiques dans sa pratique professionnelle, en créant des cartes vectorielles et matricielles précises grâce à tout ce qu'il aura appris au cours du programme.







“

*Progressez professionnellement grâce  
aux connaissances innovantes que vous  
maîtriserez à l'issue de ce Certificat Avancé”*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Planifier, structurer et élaborer des rapports d'expertise
- ◆ Compiler les connaissances de différentes disciplines de la topographie et les concentrer sur l'environnement expert
- ◆ Établir l'environnement législatif dans lequel l'expertise a lieu
- ◆ Déterminer que l'arpentage expert est une branche de la géomatique
- ◆ Analyser en profondeur les particularités du cadastre afin d'identifier les caractéristiques actuelles qui la définissent/composent
- ◆ Présenter l'éventail des possibilités du service du Cadastre par le biais du Registre Foncier et de la Propriété
- ◆ Examiner l'urbanisme et l'aménagement du territoire en étudiant ses lois fondamentales
- ◆ Évaluer le positionnement de la planification urbaine et spatiale dans le concept de sol, ainsi que les ressources disponibles sur Internet.
- ◆ Déterminer les différents systèmes de positionnement en étudiant leur fonctionnement
- ◆ Développer des systèmes GNSS et évaluer leurs possibilités
- ◆ Étudier les erreurs possibles dans les systèmes GNSS
- ◆ Analyser les résultats GNSS obtenus
- ◆ Planifier, concevoir et réaliser une carte cartographique à l'aide de Systèmes d'Information Géographique (SIG)
- ◆ Collecter, examiner et interpréter les informations sur le terrain et les données géographiques qui s'y rapportent
- ◆ Planifier, concevoir et exécuter une étude démographique ou toute autre analyse liée à l'information géographique
- ◆ Compiler, configurer et traiter les systèmes de navigation et les SIG pour les mettre en œuvre sur des appareils mobiles



## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Expertise

- ◆ Analyser les éléments de l'arpentage axé sur la propriété
- ◆ Examiner la législation et son champ d'application en fonction du lieu où le travail d'enquête est effectué
- ◆ Développer le concept de preuve d'expert
- ◆ Déterminer la structure d'un rapport d'expertise
- ◆ Établir les conditions requises pour être un témoin expert
- ◆ Analyser la manière dont un expert agit
- ◆ Identifier les différents acteurs d'une procédure d'expertise

### Module 2. Cadastre et urbanisme

- ◆ Évaluer le système d'information cadastrale sur le réseau
- ◆ Analyser les services de cartographie cadastrale et leurs différents formats de téléchargement
- ◆ Développer les principes fondamentaux de la valeur cadastrale/de l'évaluation et de l'enregistrement foncier
- ◆ Identifier les notions d'aménagement du territoire et les lois qui les régissent
- ◆ Déterminer les bases de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire
- ◆ Examiner l'urbanisme sur Internet

### Module 3. Géopositionnement

- ♦ Établir les systèmes de référence et les cadres de référence sur lesquels repose le géopositionnement
- ♦ Analyser le fonctionnement des systèmes de positionnement Wlan, Wifi, célestes, sous-marins, avec une attention particulière pour les systèmes GNSS et mobiles
- ♦ Examiner les systèmes de renforcement du GNSS, leur but et leur fonction
- ♦ Développer la propagation du signal depuis son émission sur le satellite jusqu'à sa réception
- ♦ Distinguer les différentes méthodes d'observation GNSS et étudier les systèmes GNSS différentiels ainsi que leurs protocoles et normes
- ♦ Déterminer le positionnement précis des points (PPP)
- ♦ Évaluer les systèmes de positionnement assistés (A-GNSS) et leur utilisation répandue parmi les systèmes de positionnement mobiles.



*Cette qualification vous donnera de nouveaux outils pour mener à bien votre travail. Inscrivez-vous maintenant"*

### Module 4. Systèmes d'Information Géographique

- ♦ Analyser les éléments, les phases du processus et le stockage essentiels pour la gestion d'un SIG
- ♦ Développer des cartes cartographiques géoréférencées avec des couches superposées à partir de diverses sources en utilisant
- ♦ Évaluer les problèmes topologiques qui se posent dans les processus avec des modèles vectoriels
- ♦ Analyser spatialement les différentes couches nécessaires au projet, en développant des enquêtes sur les zones affectées ou des recherches d'espaces spécifiques ou autre environnement de travail
- ♦ Présenter des projets analysés par des fonctions pixels et des surfaces dans des couches matricielles pour déterminer les informations d'intérêt
- ♦ Travailler avec des modèles numériques de terrain et modéliser, représenter et visualiser les informations territoriales au-dessus et au-dessous de la surface de la terre
- ♦ Consulter des itinéraires et des *Tracks* de navigation en interaction dans des environnements de dispositifs mobiles

# 03

## Direction de la formation

Le corps enseignant de ce Certificat Avancé en SIG (Systèmes d'Information Géographique) est composé de professionnels actifs qui connaissent parfaitement les derniers développements en matière de SIG. Ainsi, l'étudiant de ce diplôme sera en contact avec de véritables spécialistes qui lui transmettront toutes les clés dans ce domaine, afin qu'il puisse ensuite les transférer dans son travail.



“

*Profitez des meilleurs contenus enseignés  
par les meilleurs professeurs”*

## Direction



### M. Puértolas Salañer, Ángel Manuel

- ◆ Développement d'applications dans un environnement .Net, développement en Python, gestion de bases de données SQL Server, administration de systèmes ASISPA
- ◆ Topographe. Étude et reconstruction des routes et des accès aux villes. Ministère de la Défense. Une partie des forces de l'ONU au Liban
- ◆ Topographe. Topographie pour les sites de construction. Ministère de la Défense
- ◆ Topographe. Géoréférencement de l'ancien cadastre de la province de Murcie (Espagne). Géoinformation et Systèmes SL
- ◆ Ingénieur Technique en Topographie par l'Université Polytechnique de Valence
- ◆ Master en Cybersécurité de la MF Business School et de l'Université Camilo José Cela
- ◆ Gestion du Web, administration et développement de serveurs et automatisation des tâches en Python. Milcom
- ◆ Développement d'applications dans l'environnement .Net. Gestion du serveur SQL. Support logiciel propre. Ecomputer

## Professeurs

### M. Moll Romeu, Kevin

- ◆ Diplômé en ingénierie, Topographie et de Cartographie de l'Université Polytechnique de Valence
- ◆ Soldat de l'Armée de l'Air à la base aérienne d'Alcantarilla

### M. Aznar Cabotá, Sergio

- ◆ Responsable du Département SIG chez Idrica
- ◆ Analyste et Développeur SIG chez Belike
- ◆ Analyste et Développeur SIG chez Aditelsa
- ◆ Développeur GIS chez Visual
- ◆ Ingénieur en Géodésie et Cartographie à Valence par l'Université Polytechnique de Valence
- ◆ Ingénieur Technique en Topographie à Valence par l'Université Polytechnique de Valence
- ◆ Professeur à l'UPV pour le diplôme d'Expert Universitaire en Technologies Numériques pour le Secteur Agroalimentaire



### M. Encinas Pérez, Daniel

- ◆ Centre Environnemental Enusa Industries Avancées. Responsable du Bureau Technique et de la Topographie
- ◆ Défrichage et excavations d'Ortigosa. Responsable des Travaux et de la Topographie
- ◆ Epsa International. Responsable de la Production et de la Topographie
- ◆ Conseil Municipal de Palazuelos de Eresma. Étude topographique pour l'Administration du Plan Partiel de El Mojón
- ◆ Diplôme d'Ingénieur en Géomatique et Topographie de l'Université de Salamanca.
- ◆ Master en Géotechnologies Cartographiques appliquées à l'Ingénierie et à l'Architecture de l'Université de Salamanca (en cours)
- ◆ Technicien Supérieur en Développement de Projets d'Urbanisme et d'Opérations Topographiques
- ◆ Pilote professionnel RPAS (délivré par Aerocámaras - AESA)



*Faites le pas pour vous tenir au courant des derniers développements en matière de SIG (Systèmes d'Information Géographique)*

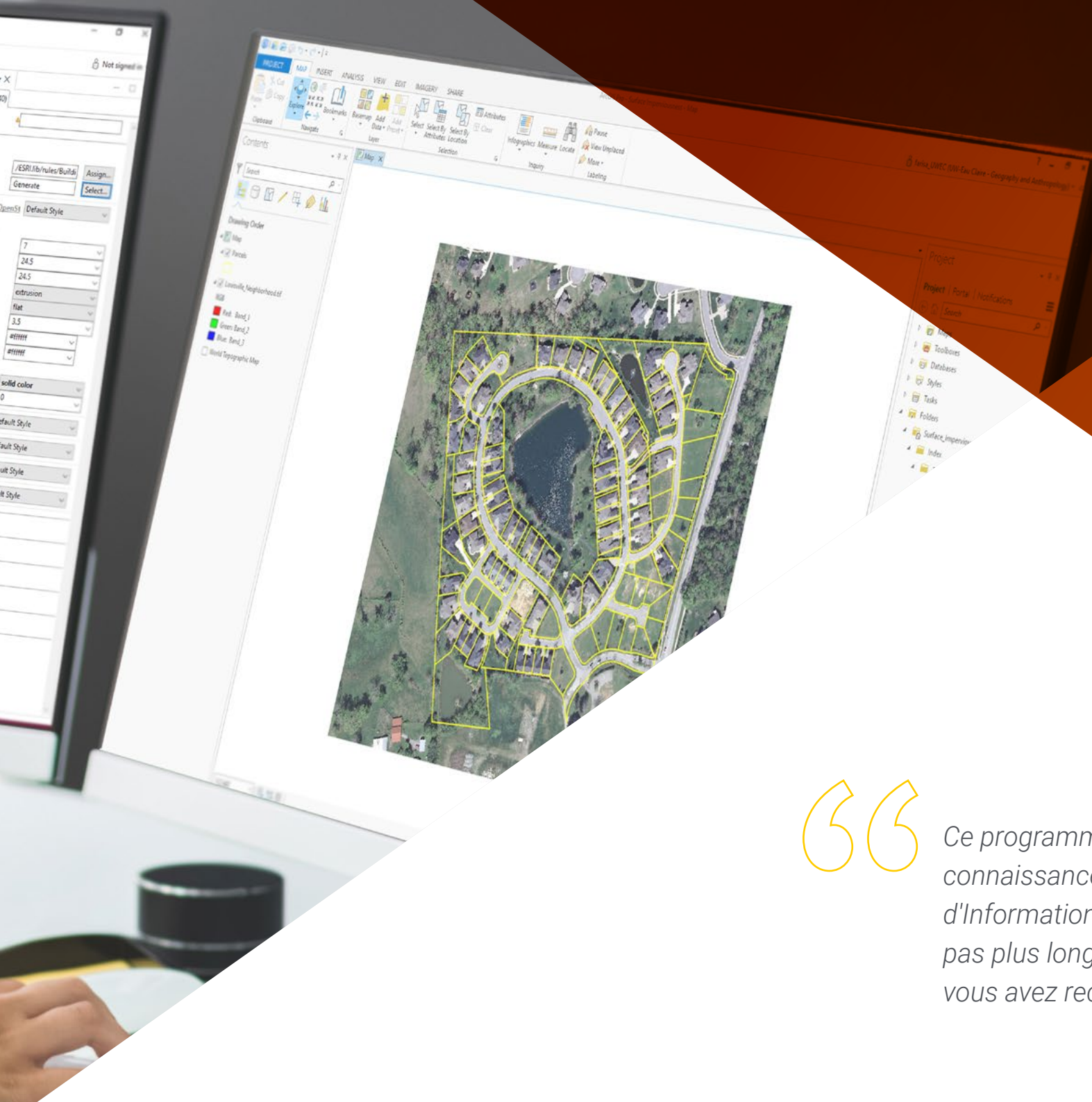
# 04

## Structure et contenu

Ce Certificat Avancé en SIG (Systèmes d'Information Géographique) est composé de 4 modules, subdivisés en 10 sujets chacun, qui aborderont des thèmes tels que l'orthométrie, les méthodes topographiques, la visualisation d'éléments dans QGIS, le modèle vectoriel, la superposition de couches de différentes couvertures avec QGIS, le modèle raster ou le positionnement dans les appareils mobiles, parmi beaucoup d'autres.







“

*Ce programme contient les meilleures connaissances en matière de Systèmes d'Information Géographique. N'attendez pas plus longtemps. C'est l'opportunité que vous avez recherchée"*

## Module 1. Expertise

- 1.1. Topographie classique
  - 1.1.1. Station totale
    - 1.1.1.1. Stationnement
    - 1.1.1.2. Station totale à suivi automatique
    - 1.1.1.3. Mesure sans prisme
  - 1.1.2. Transformation des coordonnées
  - 1.1.3. Méthodes d'arpentage
    - 1.1.3.1. Stationnement libre
    - 1.1.3.2. Mesure des distances
    - 1.1.3.3. Stakeout
    - 1.1.3.4. Calcul des surfaces
    - 1.1.3.5. Hauteur à distance
- 1.2. Cartographie
  - 1.2.1. Projections cartographiques
  - 1.2.2. Projection UTM
  - 1.2.3. Système de coordonnées UTM
- 1.3. Géodésie
  - 1.3.1. Géoïde et ellipsoïde
  - 1.3.2. Le Datum
  - 1.3.3. Systèmes de coordonnées
  - 1.3.4. Types d'élévations
    - 1.3.4.1. Hauteur du géoïde
    - 1.3.4.2. Ellipsoïde
    - 1.3.4.3. Orthométrie
  - 1.3.5. Systèmes de référence géodésiques
  - 1.3.6. Réseaux de nivellement
- 1.4. Géopositionnement
  - 1.4.1. Positionnement par satellite
  - 1.4.2. Erreurs
  - 1.4.3. GPS
  - 1.4.4. GLONASS
  - 1.4.5. Galileo
  - 1.4.6. Méthodes de positionnement
    - 1.4.6.1. Statique
    - 1.4.6.2. Static-Fast
    - 1.4.6.3. RTK
    - 1.4.6.4. En temps réel
- 1.5. Photogrammétrie et techniques LIDAR
  - 1.5.1. Photogrammétrie
  - 1.5.2. Modèle numérique d'élévation
  - 1.5.3. LIDAR
- 1.6. Topographie orientée vers la propriété
  - 1.6.1. Systèmes de mesure
  - 1.6.2. Frontières
    - 1.6.2.1. Types
    - 1.6.2.2. Règlement
    - 1.6.2.3. Limites administratives
  - 1.6.3. Servitudes
  - 1.6.4. Ségrégation, division, groupement et agrégation
- 1.7. Enregistrement de la propriété
  - 1.7.1. Cadastre
  - 1.7.2. Enregistrement de la propriété
    - 1.7.2.1. Organisation
    - 1.7.2.2. Divergences d'enregistrement
  - 1.7.3. Bureau du notaire

- 1.8. Législation
  - 1.8.1. Législation nationale
  - 1.8.2. Législation autonome
  - 1.8.3. Cas avec une législation particulière par composantes historiques
- 1.9. Témoignages d'experts
  - 1.9.1. Témoignages d'experts
  - 1.9.2. Conditions requises pour être un témoin expert
  - 1.9.3. Types
  - 1.9.4. Performance de l'expert
  - 1.9.5. Les preuves dans la délimitation des propriétés
- 1.10. Rapport de l'expert
  - 1.10.1. Étapes préalables au rapport
  - 1.10.2. Acteurs de la procédure d'expertise
    - 1.10.2.1. Juge-magistrat
    - 1.10.2.2. Secrétaire Judiciaire
    - 1.10.2.3. Procureurs
    - 1.10.2.4. Avocats
    - 1.10.2.5. Demandeur et défendeur
  - 1.10.3. Parties du rapport de l'expert

## Module 2. Cadastre et urbanisme

- 1.2.1. Le cadastre
  - 2.1.1. Le Cadastre
  - 2.1.2. Législation régissant le Cadastre
- 1.2.2. Le cadastre des biens immobiliers
  - 2.2.1. Cadastre immobilier
  - 2.2.2. Cartographie cadastrale
  - 2.2.3. Référence cadastrale
  - 2.2.4. Certification cadastrale descriptive et graphique

- 1.2.3. Présence du cadastre sur Internet
  - 2.3.1. Cartographie cadastrale
  - 2.3.2. Format de téléchargement de Gml Inspire
    - 2.3.2.1. Service Wms pour visualiser les cartes
    - 2.3.2.2. Service de téléchargement Wfs
    - 2.3.2.3. Service de téléchargement Atom
  - 2.3.3. Cartographie cadastrale : format *Shapefile*
  - 2.3.4. Cartographie cadastrale : format *Cat*
  - 2.3.5. Autres formats
- 1.2.4. Évaluation cadastrale
  - 2.4.1. Évaluation cadastrale
  - 2.4.2. Évaluation cadastrale urbaine
  - 2.4.3. Évaluation cadastrale rustique
  - 2.4.4. Évaluation des terrains
- 1.2.5. Registre foncier et bureau du notaire
  - 2.5.1. Note simple et certification
  - 2.5.2. Enregistrement et référence cadastrale
  - 2.5.3. Bureau du notaire
  - 2.5.4. Le géomètre expert
- 1.2.6. Coordination du registre foncier. Enregistrement de la propriété
  - 2.6.1. Cadastre et registre
  - 2.6.2. Registre foncier et parcelles cadastrales
  - 2.6.3. Cadastre - coordination des registres
  - 2.6.4. Coordination graphique
- 1.2.7. Législation en matière d'urbanisme
  - 2.7.1. Lois foncières successives
  - 2.7.2. R.D.L. 07/2015 - Texte révisé de la loi sur les terres et la réhabilitation urbaine
- 1.2.8. Terrain
  - 2.8.1. Le régime foncier dans la législation nationale
  - 2.8.2. Le régime foncier dans la législation des communautés autonomes
  - 2.8.3. Catégories de terrains

- 1.2.9. Aménagement du territoire
  - 2.9.1. Aménagement du territoire
  - 2.9.2. Instruments de planification
  - 2.9.3. Instruments de planification urbaine
- 2.10. Présence de l'urbanisme sur Internet
  - 2.10.1. Planification urbaine et durabilité urbaine
  - 2.10.2. Système d'information urbain
  - 2.10.3. Visualiseur de cartes du SIU
  - 2.10.4. Urbanisme
  - 2.10.5. Urbanisme en réseau

### Module 3. Géopositionnement

- 1.3.1. Géopositionnement
  - 3.1.1. Géopositionnement
  - 3.1.2. Objectifs du positionnement
  - 3.1.3. Mouvements du sol
    - 3.1.3.1. Translation et rotation
    - 3.1.3.2. Précession et nutation
    - 3.1.3.3. Mouvements des pôles
- 1.3.2. Systèmes de Géoréférencement
  - 3.2.1. Systèmes de référence
    - 3.2.1.1. Système international de référence terrestre. ITRS
    - 3.2.1.2. Système de référence local. ETRS 89 (Système de référence européen)
  - 3.2.2. Cadre de référence
    - 3.2.2.1. Cadre international de référence terrestre. ITRF
    - 3.2.2.2. Cadre de référence international GNSS. Matérialisation de l'ITRS
  - 3.2.3. Ellipsoïdes internationaux de révolution GRS-80 et WGS-84

- 1.3.3. Mécanismes ou systèmes de Positionnement
  - 3.3.1. Positionnement GNSS
  - 3.3.2. Positionnement Mobile
  - 3.3.3. Positionnement Wlan
  - 3.3.4. Positionnement WIFI
  - 3.3.5. Positionnement du ciel
  - 3.3.6. Positionnement sous-marin
- 1.3.4. Technologies GNSS
  - 3.4.1. Type de satellites selon l'orbite
    - 3.4.1.1. Géostationnaire
    - 3.4.1.2. Orbite moyenne
    - 3.4.1.3. Orbite terrestre basse
  - 3.4.2. Technologies GNSS multi-constellations
    - 3.4.2.1. Constellation NAVSTAR
    - 3.4.2.2. La constellation de GALILEO
      - 3.4.2.2.1. Phases du projet et mise en œuvre
  - 3.4.3. Horloge ou oscillateur GNSS
- 1.3.5. Systèmes d'augmentation
  - 3.5.1. Système de renforcement par satellite (SBAS)
  - 3.5.2. Système de renforcement au sol (GBAS)
  - 3.5.3. GNSS assisté (A-GNSS)
- 1.3.6. Propagation du signal GNSS
  - 3.6.1. Le signal GNSS
  - 3.6.2. Atmosphère et ionosphère
    - 3.6.2.1. Éléments de la propagation des ondes
    - 3.6.2.2. Comportement du signal GNSS
    - 3.6.2.3. Effet ionosphérique
    - 3.6.2.4. Modèles ionosphériques

- 3.6.3. Troposphère
  - 3.6.3.1. Réfraction troposphérique
  - 3.6.3.2. Modèles troposphériques
  - 3.6.3.3. Retards troposphériques
- 1.3.7. Sources d'erreurs GNSS
  - 3.7.1. Erreurs de satellite et d'orbite
  - 3.7.2. Erreurs atmosphériques
  - 3.7.3. Erreurs de réception du signal
  - 3.7.4. Erreurs dues à des dispositifs externes
- 1.3.8. Techniques d'observation et de positionnement du GNSS
  - 3.8.1. Méthodes d'observation
    - 3.8.1.1. Par type d'observable
      - 3.8.1.1.1. Code distances observables / pseudo
      - 3.8.1.1.2. Phase observable
    - 3.8.1.2. Selon l'action du récepteur
      - 3.8.1.2.1. Statique
      - 3.8.1.2.2. Cinématique
    - 3.8.1.3. Selon le moment du calcul
      - 3.8.1.3.1. Post-traitement
      - 3.8.1.3.2. En temps réel
    - 3.8.1.4. Selon le type de solution
      - 3.8.1.4.1. Absolument
      - 3.8.1.4.2. Relatif / Différence
    - 3.8.1.5. Selon le moment de l'observation
      - 3.8.1.5.1. Statique
      - 3.8.1.5.2. Static-Fast
      - 3.8.1.5.3. Cinématique
      - 3.8.1.5.4. Cinématique RTK
  - 3.8.2. PPP Positionnement précis des points
    - 3.8.2.1. Principes
    - 3.8.2.2. Avantages et inconvénients
    - 3.8.2.3. Erreurs et corrections
  - 3.8.3. GNSS différentiel
    - 3.8.3.1. Cinématique en temps réel RTK
    - 3.8.3.2. Protocole NTRIP
    - 3.8.3.3. Norme NMEA
  - 3.8.4. Types de récepteurs
- 1.3.9. Analyse des résultats
  - 3.9.1. Analyse statistique des résultats
  - 3.9.2. Test après réglage
  - 3.9.3. Détection des erreurs
    - 3.9.3.1. Fiabilité interne
    - 3.9.3.2. Test de Baarda
  - 3.9.4. Chiffres d'erreur
- 3.10. Positionnement sur les appareils mobiles
  - 3.10.1. Systèmes de positionnement A-GNSS (Assisted GNSS)
  - 3.10.2. Système basé sur la localisation
  - 3.10.3. Systèmes par satellite
  - 3.10.4. Téléphonie mobile CELL ID
  - 3.10.5. Réseaux Wifi

## Module 4. Systèmes d'Information Géographique

- 4.1. Systèmes d'Information Géographique (SIG)
  - 4.1.1. Systèmes d'Information Géographique (SIG)
  - 4.1.2. Différence entre CAD et SIG
  - 4.1.3. Types de visionneuses de données (Clients lourds/minces)
  - 4.1.4. Types de données géographiques
    - 4.1.4.1. Informations géographiques
  - 4.1.5. Représentations géographiques
- 4.2. Visualisation des éléments dans QGIS
  - 4.2.1. Installation de QGIS
  - 4.2.2. Visualisation des données avec QGIS
  - 4.2.3. Étiquetage des données avec QGIS
  - 4.2.4. Superposition de couches de couvertures différentes avec QGIS
  - 4.2.5. Cartes
    - 4.2.5.1. Parties d'une carte
  - 4.2.6. Imprimer une carte avec QGIS
- 4.3. Modèle vectoriel
  - 4.3.1. Types de géométries vectorielles
  - 4.3.2. Tables d'attributs
  - 4.3.3. Topologie
    - 4.3.3.1. Règles topologiques
    - 4.3.3.2. Application des topologies dans QGIS
    - 4.3.3.3. Application des topologies dans les bases de données
- 4.4. Modèle vectoriel. Opérateurs
  - 4.4.1. Fonctionnalités
  - 4.4.2. Opérateurs d'analyse spatiale
  - 4.4.3. Exemples d'opérations géospatiales
- 4.5. Génération de modèles de données avec des bases de données
  - 4.5.1. Installation de PostgreSQL et de POSTGIS
  - 4.5.2. Création d'une base de données géospatiales avec PGAdmin
  - 4.5.3. Création d'éléments
  - 4.5.4. Requêtes géospatiales avec POSTGIS
  - 4.5.5. Visualisation des éléments de la base de données avec QGIS
  - 4.5.6. Serveurs de cartes
    - 4.5.6.1. Types et création d'un serveur de cartes avec Geoserver
    - 4.5.6.2. Types de services de données WMS/WFS
    - 4.5.6.2. Visualisation des services dans QGIS
- 4.6. Modèle Raster
  - 4.6.1. Modèle Raster
  - 4.6.2. Bandes de couleur
  - 4.6.3. Stockage des bases de données
  - 4.6.4. Calculatrice Raster
  - 4.6.5. Pyramides d'images
- 4.7. Modèle Raster Opérations :
  - 4.7.1. Géoréférencement d'images
    - 4.7.1.1. Points de contrôle
  - 4.7.2. Fonctionnalités Raster
    - 4.7.2.1. Fonctions de surface
    - 4.7.2.2. Fonctions de distance
    - 4.7.2.3. Fonctions de reclassement
    - 4.7.2.4. Fonctions d'analyse des chevauchements
    - 4.7.2.5. Fonctions d'analyse statistique
    - 4.7.2.6. Fonctions de sélection
  - 4.7.3. Chargement de données matricielles dans une base de données



- 4.8. Applications pratiques des données Raster
  - 4.8.1. Application dans le secteur agricole
  - 4.8.2. Traitement des DEM
  - 4.8.3. Automatisation de la classification des éléments dans un Raster
  - 4.8.4. Traitement des données LIDAR
- 4.9. Règlementation
  - 4.9.1. Normes en matière de cartographie
    - 4.9.1.1. OGC
    - 4.9.1.2. ISO
    - 4.9.1.3. CEN
    - 4.9.1.4. AENOR
    - 4.9.1.5. Cartographie de l'État
  - 4.9.2. Inspirez
    - 4.9.2.1. Principes
    - 4.9.2.2. Annexes
  - 4.9.3. Lisige
- 4.10. Open Data
  - 4.10.1. Open Street Maps (OSM)
    - 4.10.1.1. Communauté et édition cartographique
  - 4.10.2. Obtenir une cartographie vectorielle gratuite
  - 4.10.3. Obtenir une cartographie Raster gratuite

05

# Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: **le Relearning**.

Ce système d'enseignement est utilisé, par exemple, dans les écoles de médecine les plus prestigieuses du monde et a été considéré comme l'un des plus efficaces par des publications de premier plan telles que le **New England Journal of Medicine**.







“

*Découvrez Relearning, un système qui renonce à l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui exigent la mémorisation”*

## Étude de Cas pour mettre en contexte tout le contenu

Notre programme offre une méthode révolutionnaire de développement des compétences et des connaissances. Notre objectif est de renforcer les compétences dans un contexte changeant, compétitif et hautement exigeant.

“

*Avec TECH, vous pouvez expérimenter une manière d'apprendre qui ébranle les fondations des universités traditionnelles du monde entier”*



*Vous bénéficierez d'un système d'apprentissage basé sur la répétition, avec un enseignement naturel et progressif sur l'ensemble du cursus.*



*L'étudiant apprendra, par des activités collaboratives et des cas réels, à résoudre des situations complexes dans des environnements commerciaux réels.*

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

Cette formation TECH est un programme d'enseignement intensif, créé de toutes pièces, qui propose les défis et les décisions les plus exigeants dans ce domaine, tant au niveau national qu'international. Grâce à cette méthodologie, l'épanouissement personnel et professionnel est stimulé, faisant ainsi un pas décisif vers la réussite. La méthode des cas, technique qui constitue la base de ce contenu, permet de suivre la réalité économique, sociale et professionnelle la plus actuelle.

“ Notre programme vous prépare à relever de nouveaux défis dans des environnements incertains et à réussir votre carrière ”

La méthode des cas a été le système d'apprentissage le plus utilisé par les meilleures facultés du monde. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, la méthode des cas consiste à leur présenter des situations réelles complexes afin qu'ils prennent des décisions éclairées et des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard.

Dans une situation donnée, que doit faire un professionnel? C'est la question à laquelle nous sommes confrontés dans la méthode des cas, une méthode d'apprentissage orientée vers l'action. Tout au long du programme, les étudiants seront confrontés à de multiples cas réels. Ils devront intégrer toutes leurs connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre leurs idées et leurs décisions.

## Relearning Methodology

TECH combine efficacement la méthodologie des études de cas avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, qui associe 8 éléments didactiques différents dans chaque leçon.

Nous enrichissons l'Étude de Cas avec la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le Relearning.

*En 2019, nous avons obtenu les meilleurs résultats d'apprentissage de toutes les universités en ligne du monde.*

À TECH, vous apprenez avec une méthodologie de pointe conçue pour former les managers du futur. Cette méthode, à la pointe de la pédagogie mondiale, est appelée Relearning.

Notre université est la seule université autorisée à utiliser cette méthode qui a fait ses preuves. En 2019, nous avons réussi à améliorer les niveaux de satisfaction globale de nos étudiants (qualité de l'enseignement, qualité des supports, structure des cours, objectifs...) par rapport aux indicateurs de la meilleure université en ligne.





Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire, mais se déroule en spirale (apprendre, désapprendre, oublier et réapprendre). Par conséquent, chacun de ces éléments est combiné de manière concentrique. Cette méthodologie a permis de former plus de 650.000 diplômés universitaires avec un succès sans précédent dans des domaines aussi divers que la biochimie, la génétique, la chirurgie, le droit international, les compétences en gestion, les sciences du sport, la philosophie, le droit, l'ingénierie, le journalisme, l'histoire, les marchés financiers et les instruments. Tout cela dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

*Le Relearning vous permettra d'apprendre avec moins d'efforts et plus de performance, en vous impliquant davantage dans votre formation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.*

À partir des dernières preuves scientifiques dans le domaine des neurosciences, non seulement nous savons comment organiser les informations, les idées, les images et les souvenirs, mais nous savons aussi que le lieu et le contexte dans lesquels nous avons appris quelque chose sont fondamentaux pour notre capacité à nous en souvenir et à le stocker dans l'hippocampe, pour le conserver dans notre mémoire à long terme.

De cette manière, et dans ce que l'on appelle Neurocognitive context-dependent e-learning, les différents éléments de notre programme sont reliés au contexte dans lequel le participant développe sa pratique professionnelle.

Ce programme offre le support matériel pédagogique, soigneusement préparé pour les professionnels:



#### Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseigneront le cours, spécifiquement pour le cours, afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH en ligne. Tout cela, avec les dernières techniques qui offrent des pièces de haute qualité dans chacun des matériaux qui sont mis à la disposition de l'étudiant.



#### Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert.

La méthode "Learning from an Expert" renforce les connaissances et la mémoire, et donne confiance dans les futures décisions difficiles.



#### Pratiques en compétences et aptitudes

Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle nous vivons.



#### Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





**Case studies**

Ils réaliseront une sélection des meilleures études de cas choisies spécifiquement pour ce diplôme. Des cas présentés, analysés et tutorés par les meilleurs spécialistes de la scène internationale.



**Résumés interactifs**

L'équipe TECH présente les contenus de manière attrayante et dynamique dans des pilules multimédia comprenant des audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de renforcer les connaissances. Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



**Testing & Retesting**

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



# 06 Diplôme

Le Certificat Avancé en de SIG (Systèmes d'Information Géographique), en plus de la formation la plus rigoureuse et actualisée, l'accès à un diplôme Certificat Avancé délivré par TECH Université Technologique.





“

*Finalisez cette formation avec succès et recevez votre Certificat Avancé avoir à vous soucier des déplacements ou des démarches administratives”*

Ce **Certificat Avancé en de SIG (Systèmes d'Information Géographique)** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actuel du marché.

Après avoir réussi les évaluations, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception le diplôme de **Certificat Avancé** par **TECH Université technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Certificat Avancé, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat Avancé en de SIG (Systèmes d'Information Géographique)**

N.º d'heures officielles: **600 h.**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.



**Certificat Avancé**  
SIG (Systèmes d'Information  
Géographique)

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat Avancé

## SIG (Systèmes d'Information Géographique)

