

# Certificat

## Services Écosystémiques Urbains



## Certificat Services Écosystémiques Urbains

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

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/services-ecosystemiques-urbains](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/services-ecosystemiques-urbains)

# 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 20*

06

Diplôme

---

*page 28*

# 01

# Présentation

Ces dernières décennies, la mise en œuvre de technologies permettant d'analyser l'air, l'eau et tous les éléments naturels qui composent une région a été encouragée en faveur d'un développement urbain durable et de l'amélioration de la qualité de vie des citoyens. Ces données servent à la planification et à la conception de nouveaux environnements. Ainsi, la maîtrise des outils numériques pour l'évaluation, la mesure et l'interprétation des résultats est essentielle pour les professionnels de l'ingénierie qui souhaitent orienter leur carrière vers la création des Espaces Verts. Cette qualification 100% en ligne a été conçue pour permettre aux étudiants de se familiariser, en 6 semaines seulement, avec les principaux logiciels utilisés pour calculer le capital naturel.



“

*Ce Certificat 100% en ligne vous permettra d'être à jour avec l'Intelligence Artificielle appliquée aux SIG des Services Ecosystémiques"*

Avant de planifier et de créer de nouveaux espaces urbains, il est nécessaire de garantir la durabilité et l'amélioration de la qualité de vie des personnes. Par conséquent, il est essentiel qu'avant tout projet, les services écosystémiques soient évalués à l'aide des dispositifs et des logiciels les plus avancés.

Ainsi, l'obtention de résultats sur la pollution de l'air, les apports d'eau aux aquifères ou l'efficacité énergétique dans l'installation de certains éléments d'éclairage sont essentiels pour l'optimisation des actions d'ingénierie. C'est pourquoi TECH a conçu ce diplôme universitaire avec 150 h d'enseignement intensif et une excellente équipe d'enseignants spécialisés.

Un programme de premier niveau qui permettra aux étudiants d'intégrer les concepts clés liés à la mesure, à la quantification, à l'évaluation et à la cartographie des services écosystémiques dans un court laps de temps. Pour ce faire, cette institution académique fournit des outils d'enseignement dans des capsules multimédias, des études de cas, des lectures spécialisées qui peuvent être consultées confortablement à partir de n'importe quel appareil numérique doté d'une connexion Internet et à n'importe quel moment de la journée.

De plus, grâce à la méthode d'apprentissage Relearning, vous pourrez assimiler les concepts abordés de manière beaucoup plus aisée et réduire ainsi les longues heures d'étude si fréquentes dans d'autres systèmes d'enseignement.

C'est une opportunité unique de progresser professionnellement grâce à un Certificat pratique, qui s'adapte à besoins et vous permet de gérer votre temps pour accéder au programme et le combiner avec vos activités personnelles quotidiennes. Une option académique sans équivalent dans le système académique actuel.

Ce **Certificat en Services Écosystémiques Urbains** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des experts en Infrastructures résilience
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels il est conçu, fournissent des informations pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Les exercices pratiques d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Les méthodologies innovantes
- ♦ Des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ♦ La possibilité d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une simple connexion à internet



*Avec TECH, vous pourrez gérer vous-même votre temps d'étude et concilier votre vie personnelle avec une éducation de qualité"*

“ *Une option académique qui s'adapte à votre agenda et à votre motivation pour la croissance professionnelle dans le domaine de la conception d'Infrastructures Vertes Durables* ”

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 basée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long de la formation. Pour ce faire, il sera assisté d'un système vidéo interactif innovant créé par des experts reconnus.

*Cette qualification vous permettra de maîtriser les outils i-Tree et leur utilité pour l'évaluation de la foresterie urbaine.*

*Vous acquerez une connaissance spécialisée des outils les plus utiles pour calculer l'absorption des polluants.*



# 02 Objectifs

Grâce à ce diplôme universitaire, les étudiants se familiariseront avec les outils technologiques, dont l'intelligence artificielle pour mesurer les espaces verts, détecter l'air pollué et purifier l'eau. Pour atteindre cet objectif, TECH fournit des outils pédagogiques qui apportent un dynamisme et une perspective théorique et pratique d'une grande utilité pour la performance professionnelle quotidienne de l'ingénieur. Une opportunité unique de développement, que seul TECH peut vous offrir.







“

*Les simulations d'études de cas de ce Certificat vous permettrons d'obtenir une approche des méthodologies utilisées pour l'évaluation des Services Ecosystémiques"*



## Objectifs généraux

- ◆ Étayer le contexte actuel du Développement Urbain Durable
- ◆ Analyser les principales stratégies mondiales de référence en matière de Développement Urbain Durable
- ◆ Protéger et promouvoir la Biodiversité Urbaine
- ◆ Communiquer une bonne gestion environnementale par la visualisation
- ◆ Analyser différentes solutions basées sur la nature en tant que transformateurs de la ville



*Examinez les modèles de mesure et d'évaluation des services écosystémiques durant plus de 150 h d'enseignement"*





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Analyser les raisons de mesurer les Services Écosystémiques
- ◆ Identifier les outils d'évaluation des services écosystémiques
- ◆ Examiner les modèles de mesure et d'évaluation des services écosystémiques
- ◆ Déterminer les résultats et les besoins de chaque outil
- ◆ Déterminer l'ensemble des services écosystémiques pouvant être évalués par chaque outil
- ◆ Comparer les outils d'évaluation des services écosystémiques avec les critères standard
- ◆ Approfondir l'utilisation d'i-Tree
- ◆ Définir les projets en fonction de la particularité des services écosystémiques et du type d'infrastructure à quantifier
- ◆ Évaluer les lacunes et les possibilités d'amélioration de la qualité des SE en fonction des données obtenues
- ◆ Proposer une gouvernance pour l'adaptation basée sur les écosystèmes

# 03

## Direction de la formation

L'équipe de direction et le corps enseignant de ce Certificat se composent d'une excellente équipe de spécialistes dans le domaine de l'ingénierie agricole et du développement d'Infrastructures dans les Espaces Verts. Leurs connaissances approfondies dans ce domaine permettront aux diplômés d'obtenir un apprentissage de premier ordre entre les mains de véritables experts du secteur. De plus, les étudiants pourront résoudre tous les doutes rencontrés sur le contenu du programme d'études.



“

*Vous disposez d'un corps enseignant ayant une excellente expérience en Ingénierie Agricole, en Agroécosystèmes et en Écosystèmes Urbains"*

## Direction



### M. Rodríguez Gamo, José Luis

- ◆ Directeur du Développement des Affaires à Green Urban Data
- ◆ Consultant Senior en Développement Durable pour de grandes entreprises et des administrations publiques
- ◆ Directeur de la Division des Services Urbains et Environnementaux du Grupo Ferrovial
- ◆ Gérant du Changement Climatique et Biodiversité du Grupo Ferrovial
- ◆ Ingénieur Forestier de l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Spécialisation en Agriculture Sylvopastorale
- ◆ Diplôme Universitaire en Conservation et Entretien des Espaces Verts Urbains de l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Programme de Management Exécutif de Instituto de Empresa

## Professeurs

### M. Martínez Gaitán, Óscar

- ◆ Ingénieur Agricole à Los Árboles Mágicos
- ◆ Expert en Agro-écosystèmes et Ecosystèmes Urbains à l'UICN
- ◆ Conseiller Agronomique à CHM Infraestructuras
- ◆ Conseiller en Gestion Intégrée des Nuisibles au Parque Deportivo La Garza
- ◆ Ingénieur Agronome à l'Université d'Almeria
- ◆ Spécialisation en Génie, Conception et Maintenance de terrains de golf et Ingénierie de golf à l'Université Miguel Hernández
- ◆ Diplôme en Gestion des PME et Économie des Affaires, École en Organisation Industrielle



# 04

## Structure et contenu

Le contenu de ce Certificat a été conçu pour offrir les connaissances les plus récentes et les plus avancées des Services Écosystémiques Urbains sur une période de 6 semaines. Ainsi, au cours de cette période d'apprentissage, vous bénéficierez d'une formation complète sur les outils technologiques utilisés pour la mesure, la quantification, l'évaluation et la cartographie des services. Pour ce faire, vous disposerez de ressources multimédias accessibles 24h/24, à partir de n'importe quel appareil numérique doté d'une connexion Internet.





“

*Un programme complet qui vous permettra de cartographier les Services Écosystémiques Urbains grâce à la technologie la plus puissante disponible à ce jour"*

## Module 1. Mesure, Quantification, Valorisation et Cartographie des Services Écosystémiques

- 1.1. Outils de modélisation, d'identification et d'évaluation des Services Écosystémiques des infrastructures vertes urbaines et périurbaines
  - 1.1.1. Intelligence artificielle liée à l'étude des Services Écosystémiques (SE)
  - 1.1.2. Collecte de données de terrain
  - 1.1.3. Traitement des données
  - 1.1.4. Modélisation des résultats
- 1.2. InVEST pour l'Évaluation et l'Analyse Spatiale des Services Écosystémiques
  - 1.2.1. Qualité de l'habitat
  - 1.2.2. Effet de Bord du Stockage de Carbone dans la Forêt Urbaine
  - 1.2.3. Apport Annuel d'Eau au Système
  - 1.2.4. Apport Saisonnier d'Eau au Système
  - 1.2.5. Taux de Déversement des Nutriments
  - 1.2.6. Apports de Sédiments
  - 1.2.7. La fréquentation: Loisirs et tourisme
- 1.3. TESSA pour l'évaluation des services écosystémiques à l'échelle d'une zone
  - 1.3.1. Protection du littoral
  - 1.3.2. Actifs cultivés
  - 1.3.3. Services culturels
  - 1.3.4. Régulation du climat mondial
  - 1.3.5. Produits sauvages récoltés
  - 1.3.6. Loisirs basés sur la nature
  - 1.3.7. Pollinisation
  - 1.3.8. L'eau Approvisionnement, qualité et lutte contre les inondations
- 1.4. SoIVES (Social Values for Ecosystem Services) comme outil de cartographie des services écosystémiques
  - 1.4.1. Évaluation, cartographie et quantification des valeurs sociales perçues des services écosystémiques
  - 1.4.2. Intégration dans le SIG
  - 1.4.3. Source ouverte développée pour QGIS
- 1.5. ARIES (Artificial Intelligence for Ecosystem Services) Intelligence Artificielle appliquée aux Systèmes d'Information Géographique (SIG) pour les Services Écosystémiques
  - 1.5.1. Données spatiales et SIG pour la visualisation des cartes d'entrée et de sortie
  - 1.5.2. Équations et tables de conversion
  - 1.5.3. Modèles probabilistes
  - 1.5.4. Modèles basés sur les processus
  - 1.5.5. Modèles basés sur des agents, qui représentent des agents écologiques et sociaux de manière dynamique et interdépendante
- 1.6. i-Tree Suite logiciel pour l'évaluation, le diagnostic et l'inventaire des forêts urbaines et de leurs SE
  - 1.6.1. i-tree Canopy
  - 1.6.2. i-tree ECO
  - 1.6.3. i-tree My tree
  - 1.6.4. i-tree Landscape
  - 1.6.5. i-Tree Design
- 1.7. Modélisation i-Tree Canopy appliquée au diagnostic de l'Infrastructure Verte
  - 1.7.1. Méthode de Monte Carlo
  - 1.7.2. Dimensionnement de l'étude
  - 1.7.3. Identification des espaces étudiés
  - 1.7.4. Polluants absorbés
  - 1.7.5. Puits de carbone
  - 1.7.6. Ruissellements évités
- 1.8. Modélisation i-Tree Eco appliquée à l'inventaire et à la gestion des forêts urbaines
  - 1.8.1. Dimensionnement de l'étude
  - 1.8.2. Inventaires complets
  - 1.8.3. Inventaires parcellaires
  - 1.8.4. Collecte de données de terrain
  - 1.8.5. Enquête sur l'écosystème
  - 1.8.6. Évaluation des Services Écosystémiques (SE)
  - 1.8.7. Projection future



- 1.9. Gestion de l'infrastructure verte sur la base des résultats obtenus par la quantification des services écosystémiques (SE)
  - 1.9.1. Gouvernance fondée sur les écosystèmes
  - 1.9.2. Développement d'une stratégie d'infrastructure verte
  - 1.9.3. Modélisation des politiques de paiement des Services Ecosystémiques (PSE)
- 1.10. Systèmes SIG et cartographie appliqués aux Services Ecosystémiques (SSE)
  - 1.10.1. Fonctionnement d'un SIG
  - 1.10.2. Techniques utilisées dans les systèmes d'information géographique
  - 1.10.3. Création de données
  - 1.10.4. Représentation des données
    - 1.10.4.1. Raster
    - 1.10.4.2. Vecteur
  - 1.10.5. Modèles matriciels et vectoriels
  - 1.10.6. Données non spatiales
  - 1.10.7. Saisie des données
  - 1.10.8. Conversion des données matricielles en données vectorielles
  - 1.10.9. Projections, systèmes de coordonnées et reprojection
  - 1.10.10. Analyse spatiale à l'aide des SIG
  - 1.10.11. Modèle topologique
  - 1.10.12. Réseaux 5G
  - 1.10.13. Superposition de cartes
  - 1.10.14. Cartographie automatisée
    - 1.10.14.1. Géostatistique
    - 1.10.14.2. Géocodage
  - 1.10.15. Software SIG
  - 1.10.16. Comparaison des logiciels SIG

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***.





“

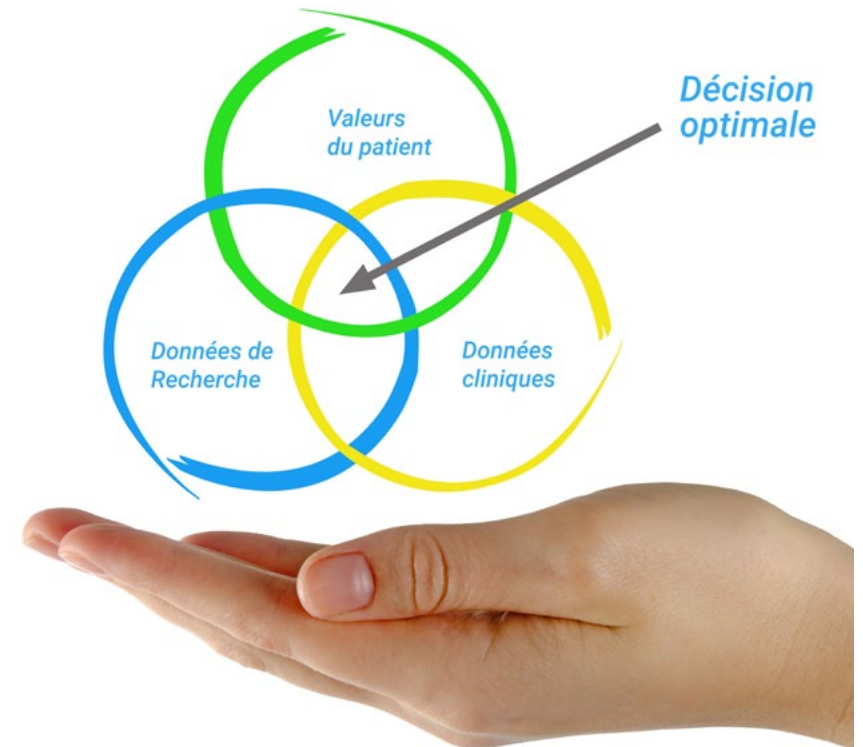
*Découvrez Relearning, un système qui renonce à l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui exigent la mémorisation”*

## 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.



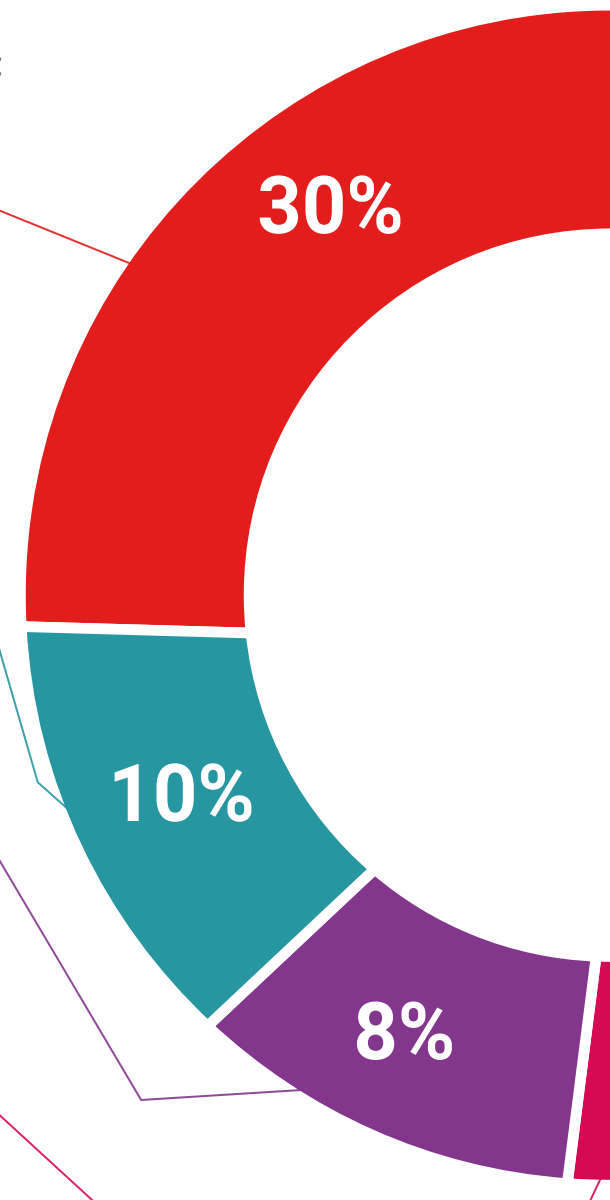
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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 en Services Écosystémiques Urbains vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat délivré par TECH Université Technologique.



“

*Complétez ce programme et recevez votre diplôme sans avoir à vous soucier des déplacements ou des démarches administratives inutiles”*

Ce **Certificat en Services Écosystémiques Urbains** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché.

Après avoir réussi l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception son correspondant diplôme de **Certificat** délivré par **TECH Université Technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** exprimera la qualification obtenue dans le Certificat, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat en Services Écosystémiques Urbains**

N° d'Heures Officielles: **150 h.**



\*L'Apostille de la Haye Dans le cas où l'étudiant demande que son diplôme en papier ait l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour l'obtenir moyennant un coût supplémentaire.

future  
santé confiance personnes  
éducation information tuteurs  
garantie accréditation enseignement  
institutions technologie apprentissage  
communauté engagement  
service personnalisé innovation  
connaissance présent qualité  
en ligne formation  
développement institutions  
classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

**Certificat**  
Services Écosystémiques  
Urbains

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

# Certificat

## Services Écosystémiques Urbains

