

# Certificat Avancé

## Techniques Multivariées



## Certificat Avancé Techniques Multivariées

- » 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-techniques-multivariees](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/diplome-universite/diplome-universite-techniques-multivariees)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Structure et contenu

---

*page 12*

04

Méthodologie

---

*page 18*

05

Diplôme

---

*page 26*

# 01

# Présentation

L'analyse multivariée et l'ensemble des techniques qui englobent cette activité permettent aux spécialistes des Statistiques Appliquées d'extraire une grande quantité d'informations des données disponibles. Cette source est complexe et nécessite une connaissance approfondie de ses fondements afin d'en tirer le meilleur parti et d'établir avec précision le degré de relation qui existe entre la variation des facteurs intervenants. C'est pourquoi TECH a élaboré un programme complet et dynamique grâce qui vous permettra d'approfondir les techniques existantes, ainsi que les stratégies de prédiction avancées en utilisant différents types de régression. Tout cela, à travers 450 h de matériel théorique, pratique et supplémentaire présenté dans une modalité flexible pratique et accessible 100% en ligne.



“

*Vous souhaitez maîtriser les techniques de prévisions Statistiques Multivariées les plus avancées, mais vous n'avez pas le temps de suivre une formation en présentiel? TECH vous offre le meilleur diplôme 100% en ligne pour y parvenir"*

Avec le développement des techniques multivariées, il est désormais possible de définir avec une très grande précision le niveau de relation qui existe entre la variation de différents facteurs pondérés ou combinés. Ainsi, les chercheurs peuvent extraire des informations pertinentes sur les données disponibles, ce qui leur permet d'établir des lignes d'action et des stratégies d'intervention plus précises et plus efficaces pour l'avenir du projet sur lequel ils travaillent: tendances sociales, régressions économiques, résultats politiques, etc. Cette discipline, de par sa complexité, nécessite une connaissance large et exhaustive de ses extensions et de ses distributions, ce que les diplômés pourront étudier au cours de ce programme.

TECH propose ce Certificat Avancé en Techniques Multivariées, comme une opportunité unique pour les étudiants de se spécialiser dans ce domaine à travers une expérience académique innovante, complète et exhaustive. Le programme comprend 450 h de cours théoriques, pratiques et complémentaires, vous permettant d'approfondir les techniques statistiques de l'analyse factorielle et de la modélisation en composantes principales, ainsi que l'analyse discriminante et les algorithmes hiérarchiques et non hiérarchiques. Par ailleurs, il se penchera également sur les principes de prévision avancés, en se concentrant sur les propriétés de leurs stratégies, ainsi que sur les recommandations relatives à leur utilisation.

Tout cela 100% en ligne et à travers un diplôme qui comprend, en plus du contenu, des cas d'utilisation pour perfectionner vos compétences de manière pratique, ainsi que des vidéos détaillées, des articles de recherche, des lectures complémentaires, des nouvelles et bien d'autres matériels supplémentaires pour approfondir de manière personnalisée les différentes sections du programme d'études. Tout le contenu du programme sera disponible sur le Campus Virtuel dès le début de l'activité académique et pourra être téléchargé sur tout appareil disposant d'une connexion internet, qu'il s'agisse de PC, *Tablette* ou de téléphone portable.

Ce **Certificat Avancé en Techniques Multivariées** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement de cas pratiques présentés par des experts en Statistiques Appliquées
- ♦ 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



*Vous travaillerez consciencieusement sur l'analyse stratifiée dans des tableaux 2x2 en utilisant les techniques et les stratégies les plus innovantes"*

“

*Vous disposerez du matériel académique le plus complet et le plus pointu, comprenant des vidéos détaillées, des articles de recherche, des actualités, des lectures complémentaires et bien d'autres choses encore!"*

Le programme dispose d'un corps enseignant, formé de professionnels du domaine, qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus par 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.

*C'est le programme idéal pour se tenir au courant des programmes de formulation de problèmes dans les modèles loglinéaires, où que l'on soit, et dans un format adapté à ses besoins.*

*Vous disposerez de nombreux cas d'utilisation qui vous permettront de mettre en pratique vos compétences en matière de classification des individus et de formulation de problèmes.*



# 02 Objectifs

TECH conçoit cette expérience académique en tenant compte des besoins des étudiants. C'est pourquoi l'objectif de ce programme est de fournir tout le contenu dont l'étudiant a besoin pour se spécialiser dans le domaine des études statistiques, plus particulièrement dans les techniques multivariées et de régression. Ainsi, vous pourrez inclure parmi vos compétences la maîtrise exhaustive des principaux outils d'analyse et de modélisation, en développant les compétences professionnelles d'un véritable expert.



“

*Vous travaillerez avec plusieurs exemples de modélisation de l'analyse en grappes, afin de mieux visualiser le processus à l'aide des principaux logiciels statistiques”*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Mettre en œuvre les techniques statistiques multivariées les plus innovantes, complexes et exhaustives dans la pratique professionnelle du diplômé
- ♦ Développer une connaissance large et spécialisée de la modélisation de l'analyse factorielle par l'utilisation des meilleurs logiciels statistiques
- ♦ Connaître en détail les techniques de prédiction avancées et leurs multiples applications dans la régression des données statistiques

“

*Une opportunité unique de mettre en œuvre les stratégies de modélisation saturée les plus innovantes dans votre pratique et d'atteindre vos objectifs professionnels en moins de 6 mois"*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Techniques Statistiques Multivariées I

- ◆ Étudier et déterminer la véritable dimension des données multivariées
- ◆ Mettre en relation des variables qualitatives
- ◆ Classer les individus dans des groupes préétablis sur la base d'informations multivariées
- ◆ Former des groupes d'individus présentant des caractéristiques similaires

### Module 2. Techniques Statistiques Multivariées II

- ◆ Acquérir les bases conceptuelles et pratiques pour réaliser des analyses de données qualitatives multivariées
- ◆ Appliquer des logiciels spécifiques pour résoudre chacun de ces problèmes

### Module 3. Techniques Avancées de Prévision

- ◆ Comprendre et appliquer des méthodes de prévision spécifiques pour une ou plusieurs variables dans les situations pour lesquelles les méthodes traditionnelles posent des problèmes de nature théorique
- ◆ Comprendre les différents processus de régression utilisés dans les prévisions

# 03

## Structure et contenu

Pour ce Certificat Avancé, TECH a formé une équipe de professionnels versés dans les Statistiques Appliquées, et plus spécifiquement dans le domaine des études et de la recherche. Ainsi, il a été possible de développer un programme dynamique et multidisciplinaire, et surtout complet et innovant, grâce auquel vous pourrez acquérir une connaissance unique des techniques avancées de prédiction, ainsi que des différentes stratégies multivariées. Tout cela se déroule 100% en ligne et dans le cadre d'un diplôme entièrement adapté à la pointe de l'environnement universitaire.



“

*Dans le Campus Virtuel, vous trouverez des vidéos détaillées, articles de recherche et des lectures complémentaires" Pour vous permettre d'approfondir les différents sections du programme d'études de manière personnalisée"*

## Module 1. Techniques Statistiques Multivariées I

- 1.1. Analyse factorielle
  - 1.1.1. Introduction
  - 1.1.2. Principes de l'analyse factorielle
  - 1.1.3. Analyse factorielle
  - 1.1.4. Méthodes de rotation des facteurs et interprétation de l'analyse factorielle
- 1.2. Modélisation de l'analyse factorielle
  - 1.2.1. Exemples
  - 1.2.2. Modélisation à l'aide de logiciel statistique
- 1.3. Analyse en composantes principales
  - 1.3.1. Introduction
  - 1.3.2. Analyse en composantes principales
  - 1.3.3. Systématique de l'analyse en composantes principales
- 1.4. Modélisation de l'analyse en composantes principales
  - 1.4.1. Exemples
  - 1.4.2. Modélisation à l'aide de logiciel statistique
- 1.5. Analyse des correspondances
  - 1.5.1. Introduction
  - 1.5.2. Test d'indépendance
  - 1.5.3. Profils des lignes et profils des colonnes
  - 1.5.4. Analyse d'inertie d'un nuage de points
  - 1.5.5. Analyse des correspondances multiples
- 1.6. Modélisation de l'analyse des correspondances
  - 1.6.1. Exemples
  - 1.6.2. Modélisation à l'aide de logiciel statistique
- 1.7. Analyse discriminante
  - 1.7.1. Introduction
  - 1.7.2. Règles de décision pour deux groupes
  - 1.7.3. Classification multi-stocks
  - 1.7.4. Analyse canonique discriminante de *Fisher*
  - 1.7.5. Choix des variables: procédure *Forward et Backward*
  - 1.7.6. Systématique de l'analyse discriminante
- 1.8. Modélisation de l'analyse discriminante
  - 1.8.1. Exemples
  - 1.8.2. Modélisation à l'aide de logiciel statistique
- 1.9. Analyse en grappes
  - 1.9.1. Introduction
  - 1.9.2. Mesures de distance et de similarité
  - 1.9.3. Algorithmes de classement hiérarchique
  - 1.9.4. Algorithmes de classement non hiérarchique
  - 1.9.5. Procédures pour déterminer le nombre approprié de groupes
  - 1.9.6. Caractérisation des groupes
  - 1.9.7. Systématique de l'analyse en grappes
- 1.10. Modélisation de l'analyse en grappes
  - 1.10.1. Exemples
  - 1.10.2. Modélisation à l'aide de logiciel statistique

**Module 2. Techniques Statistiques Multivariées II**

- 2.1. Introduction
- 2.2. Échelle nominale
  - 2.2.1. Mesures d'association pour les tableaux 2x2
    - 2.2.1.1. Coefficient Phi
    - 2.2.1.2. Risque relatif
    - 2.2.1.3. Ratio de produits croisés (*Odds Ratio*)
  - 2.2.2. Mesures d'association pour les tableaux 2x2
    - 2.2.2.1. Ratio de contingence
    - 2.2.2.2. V de Cramer
    - 2.2.2.3. Lambdas
    - 2.2.2.4. Tau de Goodman et de Kruskal
    - 2.2.2.5. Coefficient d'incertitude
  - 2.2.3. Coefficient de Kappa
- 2.3. Échelle ordinale
  - 2.3.1. Coefficients Gamma
  - 2.3.2. Tau-b et Tau-c de Kendall
  - 2.3.3. D de Sommers
- 2.4. Échelle d'intervalles ou de rapports
  - 2.4.1. Coefficient Eta
  - 2.4.2. Coefficients de corrélation de Pearson et de Spearman
- 2.5. Analyse stratifiée dans les tableaux 2x2
  - 2.5.1. Analyse stratifiée
  - 2.5.2. Analyse stratifiée dans les tableaux 2x2
- 2.6. Formulation de problèmes dans les modèles loglinéaires
  - 2.6.1. Le modèle saturé pour deux variables
  - 2.6.2. Le modèle saturé général
  - 2.6.3. Autres types de modèles
- 2.7. Le modèle saturé
  - 2.7.1. Calcul des effets
  - 2.7.2. Qualité de l'ajustement
  - 2.7.3. Essai des effets k
  - 2.7.4. Test d'association partielle
- 2.8. Le modèle hiérarchique
  - 2.8.1. La méthode *Backward*
- 2.9. Modèles de réponse *Probit*
  - 2.9.1. Formulation du problème
  - 2.9.2. Estimation des paramètres
  - 2.9.3. Test d'adéquation du chi-carré
  - 2.9.4. Test de parallélisme pour les groupes
  - 2.9.5. Estimation de la dose nécessaire pour obtenir un proportion de réponse
- 2.10. Régression logistique binaire
  - 2.10.1. Formulation du problème
  - 2.10.2. Variables qualitatives dans la régression logistique
  - 2.10.3. Sélection des variables
  - 2.10.4. Estimation des paramètres
  - 2.10.5. Qualité de l'ajustement
  - 2.10.6. Classification des individus
  - 2.10.7. Pronostic

### Module 3. Techniques Avancées de Prévision

- 3.1. Modèle Généraux de régression linéaire
  - 3.1.1. Définition
  - 3.1.2. Propriétés
  - 3.1.3. Exemples
- 3.2. Régression par moindres carrés partiels
  - 3.2.1. Définition
  - 3.2.2. Propriétés
  - 3.2.3. Exemples
- 3.3. Régression en composantes principales
  - 3.3.1. Définition
  - 3.3.2. Propriétés
  - 3.3.3. Exemples
- 3.4. Régression RRR
  - 3.4.1. Définition
  - 3.4.2. Propriétés
  - 3.4.3. Exemples
- 3.5. Régression Ridge
  - 3.5.1. Définition
  - 3.5.2. Propriétés
  - 3.5.3. Exemples
- 3.6. Régression Lasso
  - 3.6.1. Définition
  - 3.6.2. Propriétés
  - 3.6.3. Exemples
- 3.7. Régression Elasticnet
  - 3.7.1. Définition
  - 3.7.2. Propriétés
  - 3.7.3. Exemples



- 3.8. Modèles de pronostic non linéaire
  - 3.8.1. Modèles de régression non linéaires
  - 3.8.2. Moindres carrés non linéaires
  - 3.8.3. Transformation en modèle linéaire
- 3.9. Estimation des paramètres dans un système non linéaire
  - 3.9.1. Linéarisation
  - 3.9.2. Autres méthodes d'estimation des paramètres
  - 3.9.3. Valeurs initiales
  - 3.9.4. Programmes informatiques
- 3.10. Inférence statistique dans la régression non linéaire
  - 3.10.1. L'inférence statistique dans la régression non linéaire
  - 3.10.2. Validation de l'inférence approximative
  - 3.10.3. Exemples

“

*Saisissez cette opportunité et optez pour une expérience académique du plus haut niveau, garantie par l'une des plus grandes universités en ligne au monde”*

# 04

# 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.



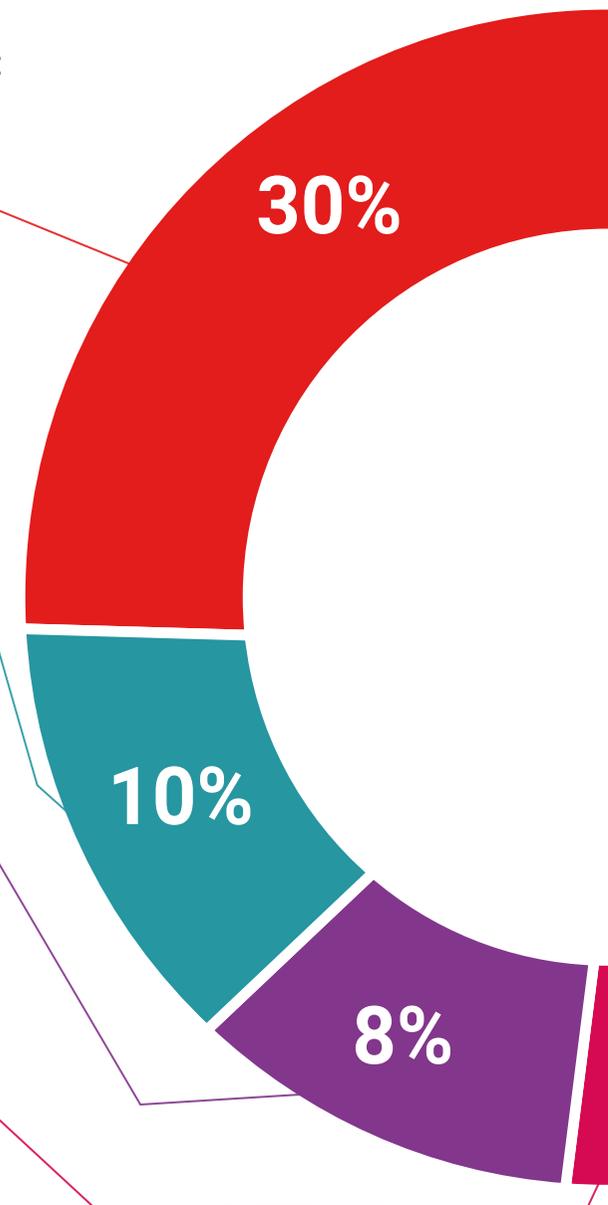
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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.



# 05 Diplôme

Le Certificat Avancé en Techniques Multivariées vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat Avancé 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 Avancé en Techniques Multivariées** 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 Avancé** délivré 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 Techniques Multivariées**

N° d'heures officielles: **450 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.

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 Avancé Techniques Multivariées

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

# Certificat Avancé

## Techniques Multivariées

