

# Certificat

## Prédictibilité et Analyse de Phénomènes Stochastiques en Data Science



## Certificat

### Prédictibilité et Analyse de Phénomènes Stochastiques en Data Science

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/informatique/cours/predicibilite-analyse-phenomenes-stochastiques-data-science](http://www.techtitute.com/fr/informatique/cours/predicibilite-analyse-phenomenes-stochastiques-data-science)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Direction de la formation

---

*page 12*

04

Structure et contenu

---

*page 18*

05

Méthodologie

---

*page 22*

06

Diplôme

---

*page 30*

# 01

# Présentation

Les entreprises génèrent d'énormes quantités de données, qui augmentent de façon exponentielle chaque année. Par conséquent, il est difficile de l'analyser et de le visualiser correctement. C'est pourquoi les ingénieurs en informatique doivent connaître les différents outils et techniques utilisés pour analyser et interpréter les données de manière plus efficace, comme les techniques de régression, les modèles prédictifs de séries chronologiques ou les méthodes de prévision de base. Ce programme servira de base à la représentation et à l'interprétation de ces informations.





“

*Réalisez les principales phases  
d'un processus de science des  
données: représentation graphique  
de l'analyse exploratoire"*

Ce cours analysera les fondements théoriques qui aident les ingénieurs en informatique à réaliser les représentations graphiques les plus appropriées lorsqu'ils utilisent la Data Science comme technique d'analyse. Pour cela, un accent particulier sera mis sur la manière correcte de représenter et d'interpréter les données pour identifier les erreurs passées ou les tactiques inefficaces afin d'anticiper l'avenir.

L'ensemble du programme est composé d'une série d'études de cas qui soutiendront l'apprentissage des étudiants désireux de faire progresser leur carrière et de se mettre au défi d'atteindre l'excellence. Par conséquent, des exemples de nouvelles technologies de visualisation de données, comme les systèmes intelligents ou les systèmes de virtualisation de la réalité, seront disponibles.

Tout cela sera tangible grâce à un programme 100% en ligne, qui s'adapte aux besoins quotidiens des étudiants, il suffira de disposer d'un appareil avec une connexion internet pour commencer à travailler pour un profil professionnel complet avec une projection internationale.

Ce **Certificat en Prédicibilité et Analyse de Phénomènes Stochastiques en Data Science** contient le programme éducatif le plus complet et le plus à jour du marché. Les caractéristiques les plus remarquables de la formation sont:

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des experts de en ingénierie en analyse de données
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Des exercices où le processus d'auto-évaluation peut être réalisé pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent sur 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
- ♦ Il est possible d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion à internet



*Établir les représentations graphiques les plus couramment utilisées dans différents domaines”*



*Grâce au mode en ligne, vous pouvez adapter le programme à vos besoins. Choisissez le meilleur moment pour assister à un cours et poursuivre votre formation dans ce domaine d'intérêt"*

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 pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme universitaire. Cela se fera à l'aide d'un système innovant de vidéos interactives réalisées par des experts reconnus ayant une grande expérience de la formation personnelle thérapeutique.

*Avec ce programme, vous serez en mesure de développer la formulation et les propriétés de base des modèles de séries temporelles univariées.*

*Il comprend une série d'études de cas pour vous aider à bien comprendre les modèles univariés.*



# 02 Objectifs

Les connaissances fournies dans ce programme aideront les ingénieurs informaticiens à générer des connaissances spécialisées sur les modèles de séries chronologiques, ce qui facilitera l'analyse des phénomènes stochastiques qui se développent dans le temps et entravent le travail d'une entreprise. Pour cela, TECH a établi les objectifs généraux et spécifiques suivants.







“

*Appliquer des modèles de régression dynamique et appliquer la méthodologie de construction de tels modèles à partir de séries observées”*

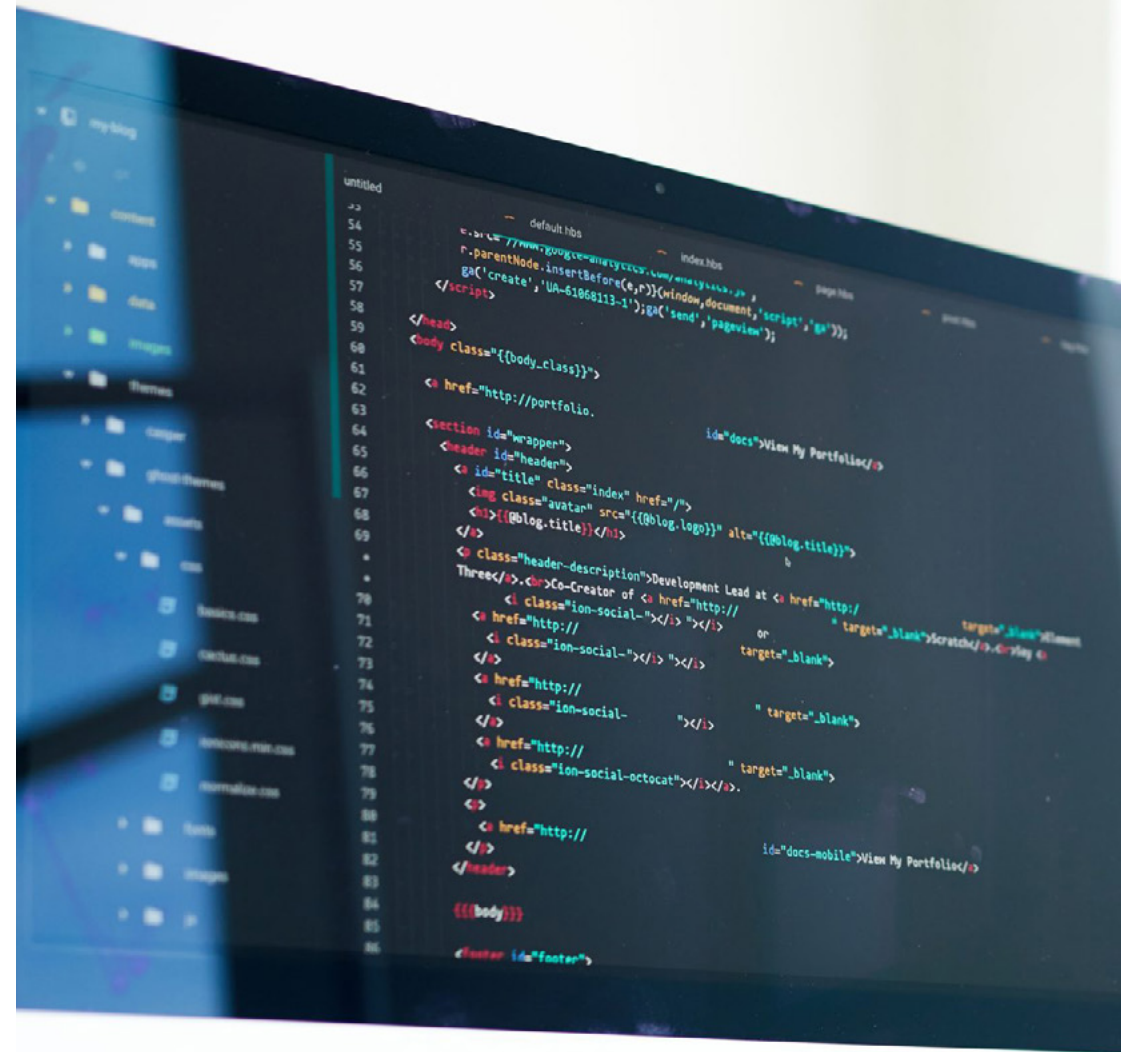


## Objectifs généraux

- ◆ Analyser les avantages de l'application des techniques d'analyse des données dans chaque département de l'entreprise
- ◆ Développer les bases de la connaissance des besoins et des applications de chaque département
- ◆ Générer des connaissances spécialisées pour sélectionner le bon outil
- ◆ Proposer des techniques et des objectifs pour être le plus productif possible selon le département

“

*Les modèles univariés vous aideront à construire un modèle simple pour l'analyse des données”*





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Analyser les séries chronologiques
- ◆ Développer la formulation et les propriétés de base des modèles de séries temporelles univariées
- ◆ Examiner la méthodologie de modélisation et de prédiction des séries en temps réel
- ◆ Déterminer les modèles univariés incluant les valeurs aberrantes
- ◆ Appliquer des modèles de régression dynamique et appliquer la méthodologie de construction de tels modèles à partir de séries observées
- ◆ Aborder l'analyse spectrale des séries temporelles univariées, ainsi que les aspects fondamentaux liés à l'inférence basée sur les périodogrammes et son interprétation
- ◆ Estimer la probabilité et la tendance d'une série chronologique pour un horizon temporel donné

# 03

## Direction de la formation

Le Certificat en Prédicibilité et Analyse de Phénomènes Stochastiques en Data Science rassemble un groupe restreint de professionnels ayant plusieurs années d'expérience en analyse de données dans le secteur des entreprises. Cela garantit que les connaissances transmises proviennent de professionnels capables de répondre à toutes les questions des étudiants et de leur fournir des cas réels pour mieux illustrer le contenu du programme.





“

*Cette équipe pédagogique est capable de vous guider tout au long du programme, de répondre à vos questions et de vous donner des exemples concrets”*

## Directeur invité international

Le Docteur Tom Flowerdew est une personnalité de renommée internationale dans le domaine de la science des données. Il a occupé le poste de Vice-président de la Science des Données chez MasterCard à Londres. À ce titre, il a été responsable de la préparation, du fonctionnement et de la stratégie d'une équipe consolidée dans ce domaine, avec pour mission de soutenir un portefeuille de produits de paiement innovants, des cas d'utilisation en matière de lutte contre le blanchiment d'argent (AML) et de crypto-monnaie.

Il a également été Directeur de la Science des Données dans les Solutions de Cyber Intelligence, toujours chez MasterCard, où il a dirigé l'intégration des données pour soutenir des produits révolutionnaires basés sur les crypto-monnaies. En effet, sa capacité à traiter des données complexes et à développer des solutions avancées a été déterminante pour la réussite de multiples projets dans les domaines de la cybersécurité et de la finance.

De même, pour Featurespace, il a occupé plusieurs postes cruciaux, notamment celui de Chef de la Livraison de Produits Standardisés, à Cambridge, dirigeant une équipe et un projet de transformation qui a permis de réduire les délais et les efforts de livraison de plus de 75 %. En outre, en tant que Directeur de la Livraison, au siège des États-Unis, il a géré toutes les fonctions de livraison de l'entreprise en Amérique du Nord, améliorant de manière significative l'efficacité opérationnelle et renforçant les relations avec les clients.

En outre, le Docteur Tom Flowerdew a démontré sa capacité à constituer et à diriger des équipes performantes tout au long de sa carrière, notamment dans son rôle de Scientifique des Données, à la fois à Atlanta, où il a recruté et géré un groupe d'experts dans ce domaine, et à Cambridge. Ce faisant, l'importance qu'il accorde à l'innovation et à la résolution de problèmes a laissé une marque indélébile sur les organisations où il a travaillé, l'établissant comme un leader influent dans le domaine de la science des données.



## Dr. Flowerdew, Tom

---

- Vice-président de la Science des Données chez MasterCard à Londres (Royaume-Uni).
- Directeur de la Science des Données, Solutions de Cyber Intelligence, MasterCard, Londres, Royaume-Uni
- Chef de la Livraison de Produits Standardisés chez Featurespace, Cambridge, Cambridge, Royaume-Uni
- Directeur de la Livraison, États-Unis, Featurespace, Cambridge, Cambridge
- Scientifique de Données à Featurespace, Atlanta, Géorgie, États-Unis
- Scientifique de Données à Featurespace, Cambridge
- Chercheur en Statistiques et Recherche Opérationnelle à l'Université de Lancaster
- Doctorat en Recherche Opérationnelle à l'Université de Lancaster
- Diplômé en Ingénierie des Systèmes de BAE Systems
- Licence en Mathématiques, Université de York

“

*Grâce à TECH, vous pourrez apprendre avec les meilleurs professionnels du monde”*

## Direction



### Dr Peralta Martin-Palomino, Arturo

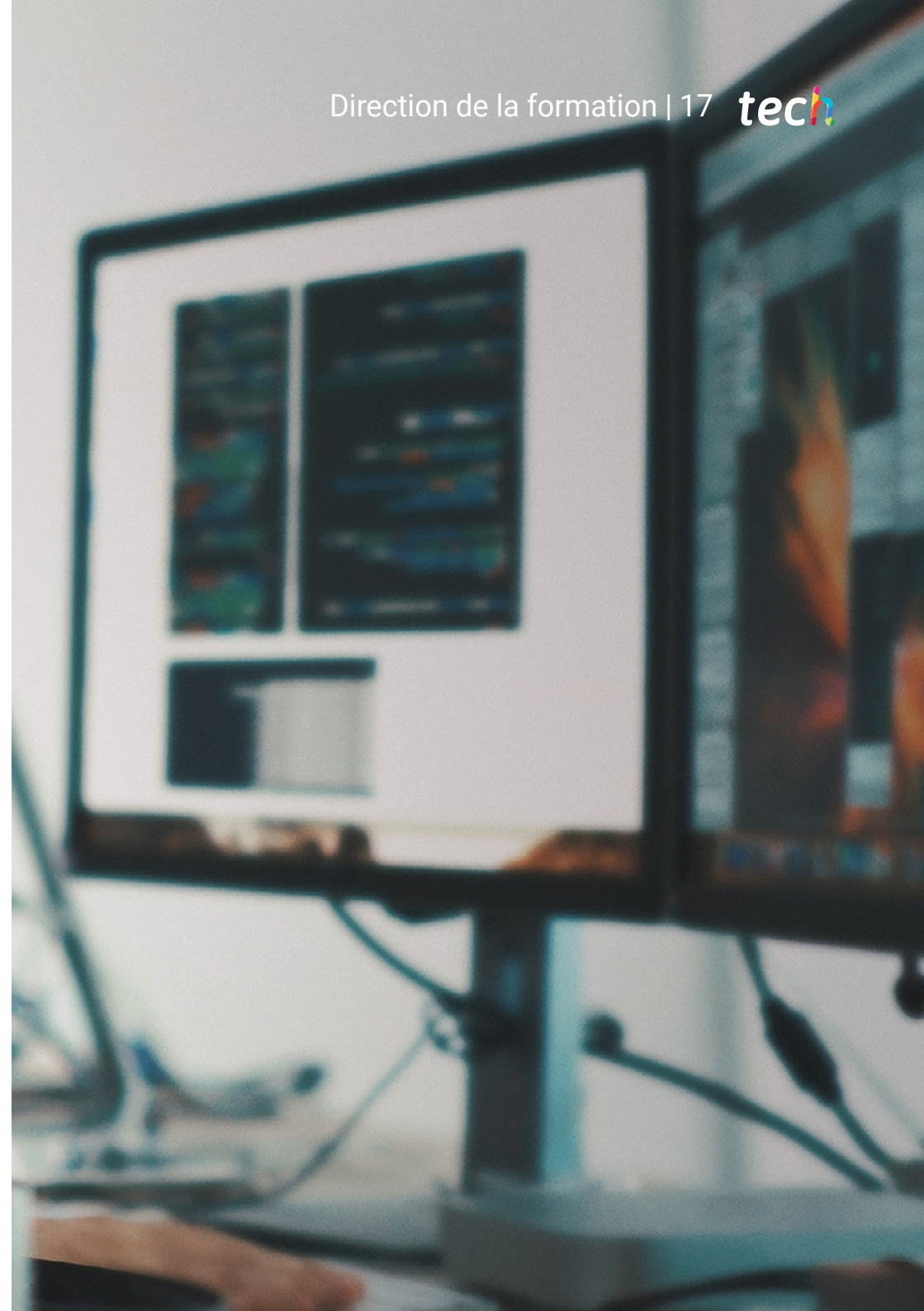
- ♦ PDG et directeur technique chez Prometeus Global Solutions
- ♦ Directeur technique chez Korporate Technologies
- ♦ Directeur technique chez AI Shephers GmbH
- ♦ Doctorat en ingénierie informatique à l'Université de Castilla la Mancha
- ♦ Doctorat en économie, commerce et finances de l'université Camilo José Cela. Prix du doctorat extraordinaire
- ♦ Docteur en psychologie de l'Université de Castilla la Mancha
- ♦ Master en Technologies de l'information Avancées de l'Université de Castilla La Mancha
- ♦ Master MBA+E (Master en administration des affaires et ingénierie organisationnelle) de l'Université de Castilla la Mancha
- ♦ Professeur associé, enseignant en Licence et en Master d'ingénierie Informatique à l'Université de Castilla la Mancha
- ♦ Professeur du Master en Big Data et Data Science à l'Université Internationale de Valence
- ♦ Professeur du Master en Industrie 4.0 et du Master en Design Industriel et Développement de produit
- ♦ Membre du groupe de recherche SMILe à l'Université de Castilla la Mancha



## Professeurs

### Mme Fernandez Meléndez, Galina

- ◆ Analyste de données chez ADN Mobile Solution
- ◆ Processus ETL, data mining, analyse et visualisation des données, établissement d'indicateurs clés de performance, conception et mise en œuvre de tableaux de bord, contrôle de gestion. Développement R, gestion SQL, entre autres.
- ◆ Détermination de modèles, modèles prédictifs, apprentissage automatique.
- ◆ Diplôme en administration des affaires. Université bicentenaire d'Aragua-Caracas.
- ◆ Diplôme en planification et finances publiques. École vénézuélienne Planification-École des finances
- ◆ Master en Analyse des Données et en Intelligence Économique Université d'Oviedo
- ◆ MBA en Administration et Gestion des Affaires. (École européenne de commerce de Barcelone)
- ◆ Master en Big Data et Business Intelligence (École Européenne de Barcelone)



# 04

## Structure et contenu

Les modules de ce programme offrent une perspective théorique et pratique pour analyser les modèles qui présentent une plus grande versatilité et adaptation pour l'analyse des séries temporelles, tels que les modèles associés aux séries économiques. De cette manière, les objectifs du programme visant à former des ingénieurs professionnels, complets et prestigieux sont remplis.

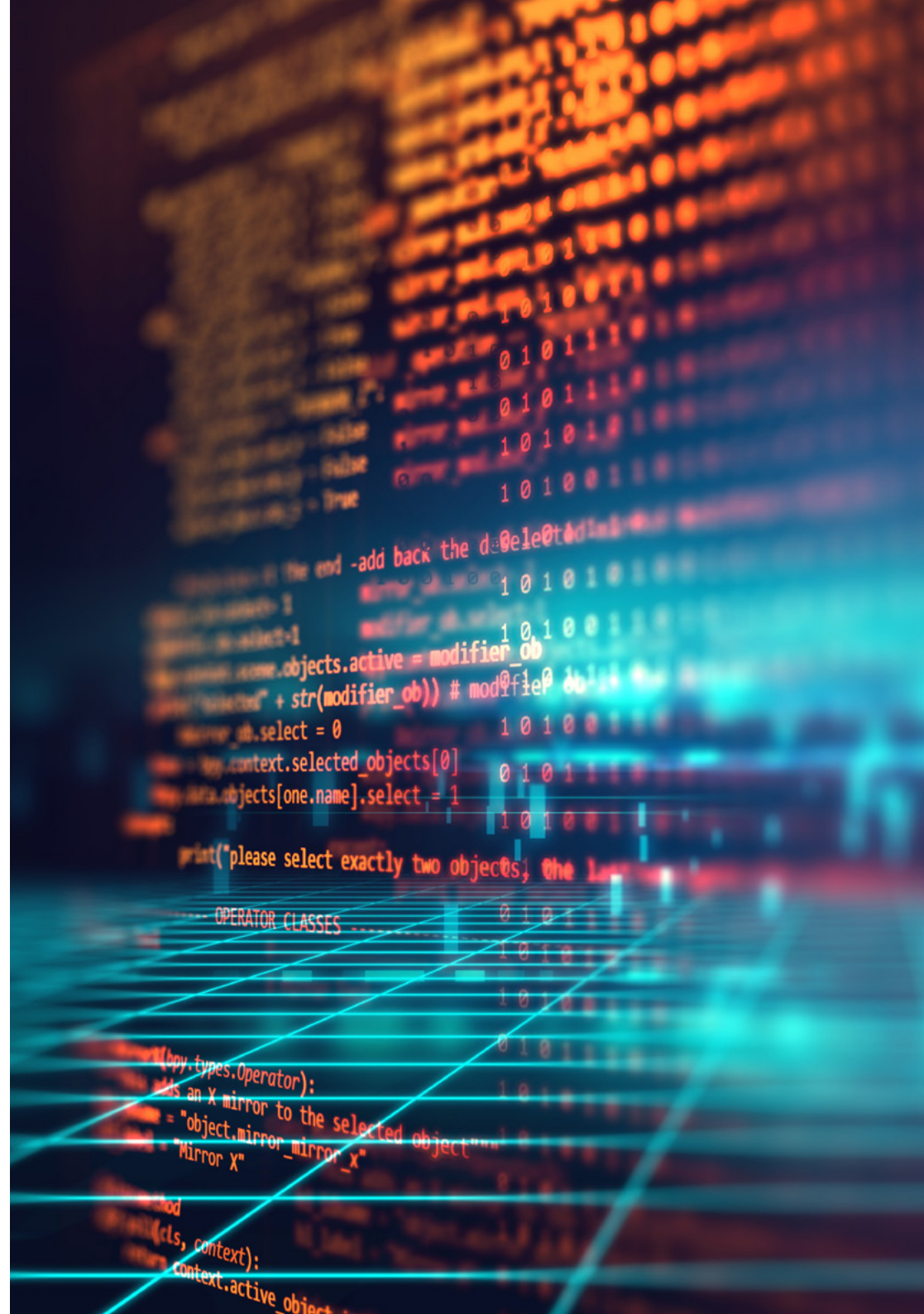


A large, stylized yellow quotation mark icon consisting of two curved lines forming the opening of a quote.

*Prédit le comportement d'une série temporelle à partir de la connaissance des modèles étudiés"*

## Module 1. Prédicibilité et analyse des phénomènes stochastiques

- 1.1. Séries chronologiques
  - 1.1.1. Séries chronologiques
  - 1.1.2. Utilité et applicabilité
  - 1.1.3. Études de cas connexes
- 1.2. La Série temporelles
  - 1.2.1. Tendances saisonnière de ST
  - 1.2.2. Variations typiques
  - 1.2.3. Analyse des résidus
- 1.3. Typologies
  - 1.3.1. Stationnaires
  - 1.3.2. Non Stationnaires
  - 1.3.3. Transformations et ajustements
- 1.4. Schémas pour les séries temporelles
  - 1.4.1. Schéma (modèle) additif
  - 1.4.2. Schéma (modèle) multiplicatif
  - 1.4.3. Procédures pour déterminer le type de modèle
- 1.5. Méthodes de base *forecast*
  - 1.5.1. Moyenne
  - 1.5.2. Naïve
  - 1.5.3. Naïveté saisonnière
  - 1.5.4. Comparaison des méthodes
- 1.6. Analyse des résidus
  - 1.6.1. Autocorrélation
  - 1.6.2. ACF des résidus
  - 1.6.3. Test de corrélation



- 1.7. Régression dans le contexte des séries chronologiques
  - 1.7.1. ANOVA
  - 1.7.2. Principes fondamentaux
  - 1.7.3. Application pratique
- 1.8. Modèles prédictifs de séries chronologiques
  - 1.8.1. ARIMA
  - 1.8.2. Lissage exponentiel
- 1.9. Manipulation et analyse de séries chronologiques avec R
  - 1.9.1. Préparation des données
  - 1.9.2. Identification des motifs
  - 1.9.3. Analyse du modèle
  - 1.9.4. Pronostic
- 1.10. Analyse graphique combinée avec R
  - 1.10.1. Situations habituelles
  - 1.10.2. Application pratique pour la résolution de problèmes simples
  - 1.10.3. Application pratique pour la résolution de problèmes avancés



*Soyez capable de manipuler et d'analyser des séries chronologiques, en préparant les données et en prédisant leur comportement"*

# 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 est le système d'apprentissage le plus largement utilisé dans les meilleures écoles d'informatique du monde depuis qu'elles existent. 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 différents éléments didactiques dans chaque leçon.

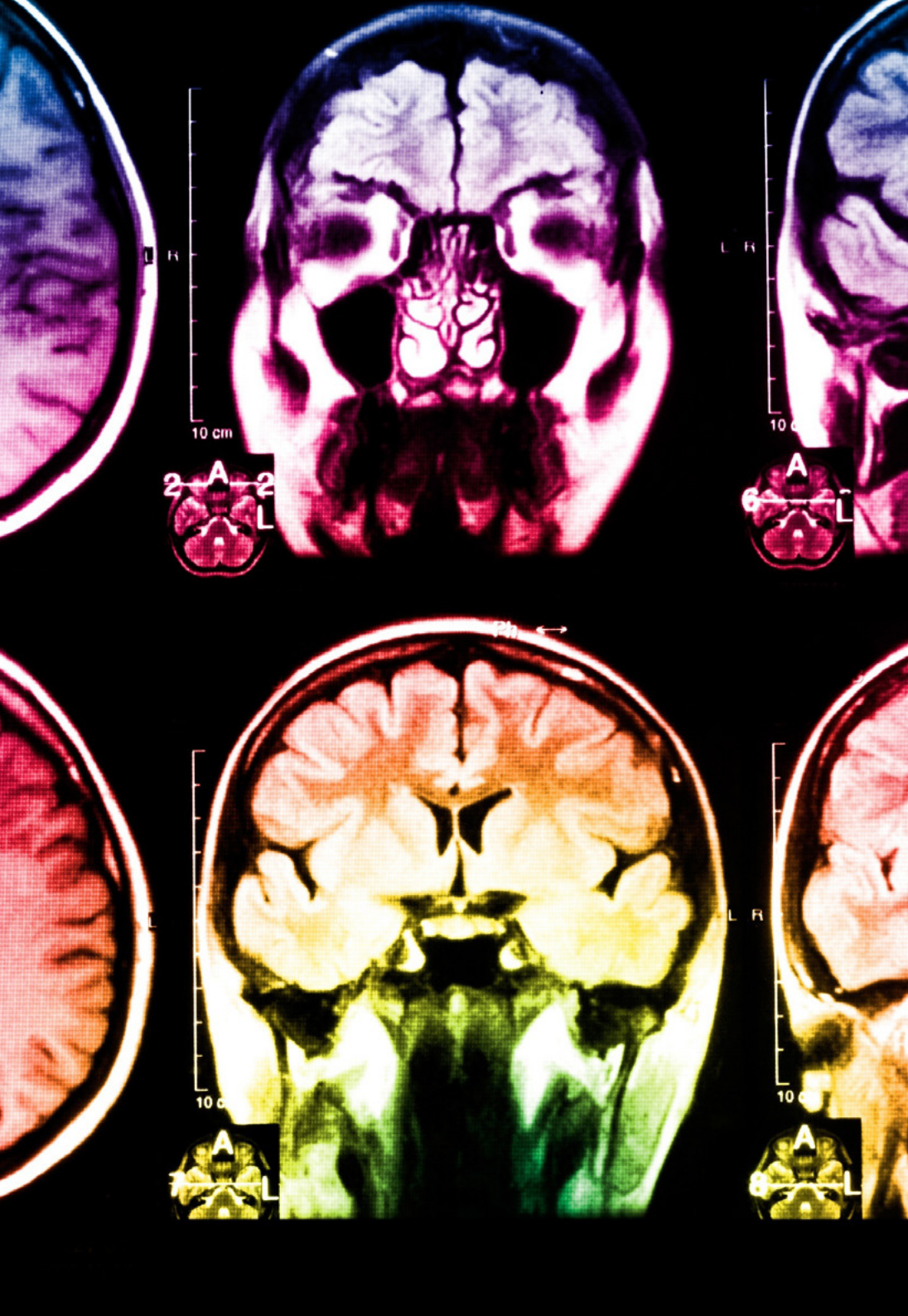
Nous enrichissons l'Étude de Cas avec la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le Relearning.

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

À TECH, vous apprendrez 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 Prédicibilité et Analyse de Phénomènes Stochastiques en Data Science 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.



“

*Réussissez cette spécialisation et obtenez votre Diplôme sans les contraintes du déplacement ni des démarches administratives”*

Ce **Certificat en Prédicibilité et Analyse de Phénomènes Stochastiques en Data Science** contient le programme le plus complet et le plus actuel 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** indiquera la note obtenue lors du 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 Prédicibilité et Analyse de Phénomènes Stochastiques en Data Science**

N.º d'heures Officielles: **150 h.**





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

Prédictibilité et Analyse  
de Phénomènes  
Stochastiques en  
Data Science

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat

Prédictibilité et Analyse de  
Phénomènes Stochastiques  
en Data Science

```
import BeautifulSoup
from urllib.parse import urljoin
import time

from .CrawledArticle import Crawl
class ArticleFetcher():
    def fetch(self):
        url = "http://python.beisr
```

```
while url != "":
```