

# Certificat Blockchain



**tech** université  
technologique

## Certificat Blockchain

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/blockchain](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/blockchain)

# 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 22*

06

Diplôme

---

*page 30*

# 01

# Présentation

Tout porte à croire que, dans un avenir proche, la *Blockchain* par son modèle décentralisé, changera la façon dont les entreprises et la société sont conçues. Cette technologie, si elle s'étend à toutes les industries et à tous les secteurs, pourrait constituer une révolution qui modifiera la façon dont nous comprenons et effectuons toute transaction nécessitant une vérification, entre deux ou plusieurs parties, dans un environnement de confiance.

Cette spécialisation 100% en ligne permet aux ingénieurs d'identifier les cas d'application de la technologie *Blockchain* et d'aborder différents cas pratiques d'un point de vue large, en définissant des solutions spécifiques pour son application dans les environnements actuels de l'industrie.



“

*L'une des caractéristiques exceptionnelles de la Blockchain est que la transparence et la confidentialité coexistent dans chaque transaction"*

La technologie qui sous-tend les cryptomonnaies et vise à changer le paradigme dans de nombreux domaines s'appelle la *Blockchain*. Cette technologie permet également le financement et la gestion d'infrastructures par différents types d'utilisateurs, ainsi que la gestion de projets de manière totalement décentralisée. Dans un premier temps, ce Certificat analyse les avantages qu'offre la technologie *Blockchain* pour la gestion des connaissances et des données, appliquée pour garantir la sécurité, la qualité et la traçabilité, ainsi que pour augmenter la capacité d'analyse de ces informations par le biais de nouvelles technologies de travail.

Ce diplôme aborde le problème de la sécurité, de la transparence et de la traçabilité des communications, ainsi que de la mise en œuvre de la technologie blockchain. Tout cela, en passant par son évolution vers la résolution des problèmes de communication entre les nœuds (*Smart Contracts*), la Génération d'Éléments Uniques (NFT) et les Processus de Tokenisation de l'Information (SFT). Ainsi, des cas d'utilisation spécifiques sont définis pour chacun d'entre eux dans différents secteurs du panorama industriel actuel.

De plus, l'étudiant dispose de la meilleure méthodologie d'étude 100% en ligne, ce qui évite les cours en présentiel et un emploi du temps prédéterminé. Ainsi, en seulement 6 semaines, vous approfondirez leur compréhension du champ d'application de *Cloud Computing*, les avantages concurrentiels qu'il apporte, afin de se positionner à l'avant-garde technologique et de pouvoir mener des projets industriels ambitieux dans le présent et dans le futur.

Ce **Certificat en Blockchain** 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 *Blockchain*
- ♦ Des contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation est utilisé 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



*Ce Certificat vous permet de combiner vos études avec votre journée de travail, grâce à une modalité efficace 100% en ligne"*

“

*Les entreprises sont prêtes à payer des salaires plus élevés pour embaucher le bon ingénieur. Ne laissez pas cette opportunité vous échapper”*

Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des 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 médecin devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme. Pour ce faire, il sera assisté d'un système vidéo interactif innovant créé par des experts dans ce domaine.

*Vous apprendrez à définir des solutions spécifiques pour l'application de la blockchain dans les environnements industriels actuels.*

*La Blockchain est là pour rester et obtenir un emploi dans cet espace, et c'est peut être la meilleure chose pour votre carrière en ce moment.*



# 02 Objectifs

L'objectif principal de ce Certificat est de former des ingénieurs capables de comprendre, concevoir et développer les nouveaux modèles économiques, industriels et sociaux qui se mettent en place grâce à la technologie *Blockchain*. Pour ce faire, ce Certificat offre une immersion technique dans les nœuds publics et privés, et dans l'exploitation des données avec l'une des technologies les plus pertinentes dans les technologies actuelles. L'application directe des connaissances acquises en matière de *Blockchain* dans des projets réels est une valeur professionnelle ajoutée.



“

*Grâce à cette technologie, vous pourrez réduire les coûts et échanger avec des utilisateurs situés n'importe où dans le monde, avec une marge d'erreur réduite au minimum"*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur la technologie *Blockchain*
- ◆ Examiner les outils, les algorithmes, les *Frameworks* et les plateformes de mise en œuvre
- ◆ Analyser et spécifier les différents cas d'utilisation et les applications
- ◆ Déterminer des solutions spécifiques pour de tels cas
- ◆ Identifier les principaux avantages de l'application de la technologie *Blockchain* dans l'industrie
- ◆ Examiner les outils nécessaires à sa réalisation

“

*À l'heure actuelle, seule une poignée d'ingénieurs Blockchain sont sur le marché du travail et vous pourrez en faire partie”*





## Objectifs spécifiques

---

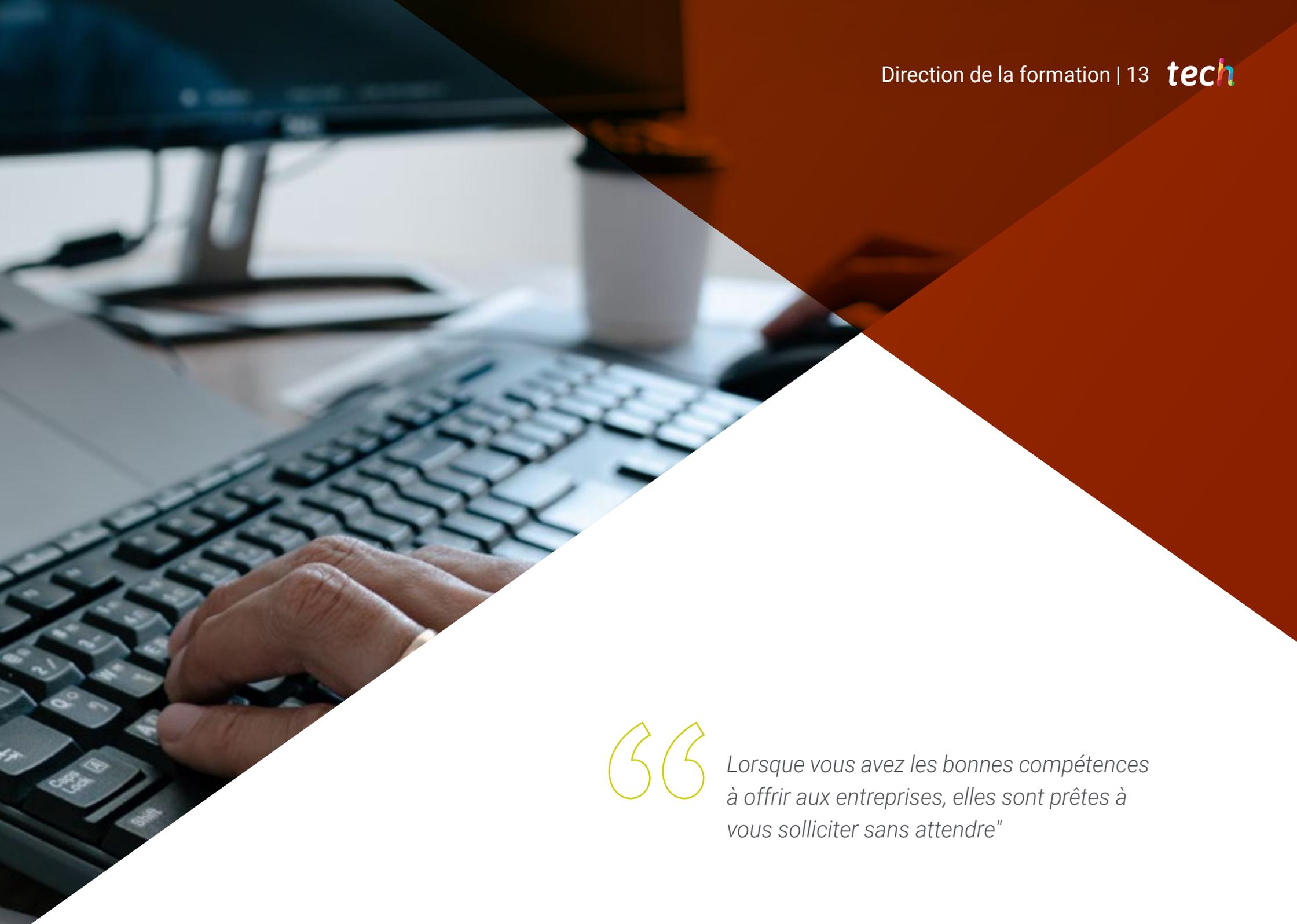
- ◆ Analyser les besoins pour la définition de solutions
- ◆ Développer des solutions basées sur les technologies *Blockchain* (C#/Go)
- ◆ Optimiser les performances des solutions déjà mises en œuvre
- ◆ Établir les bases pour permettre l'évolutivité de ces solutions
- ◆ Fonder l'application de différents outils, algorithmes, *Frameworks* ou plateformes dans la mise en œuvre de solutions *Blockchain*
- ◆ Identifier les points d'amélioration des architectures existantes
- ◆ Évaluer les coûts d'application des améliorations à mettre en œuvre
- ◆ Fonder l'application de différents outils en œuvre de solutions *Blockchain*

03

# Direction de la formation

Les experts du domaine de la *Blockchain* forment le corps enseignant de ce diplôme afin de transmettre aux étudiants, à travers une analyse théorique et pratique, la gestion des connaissances et des données par le biais de la technologie *Blockchain*. Cela permet de garantir la sécurité, la qualité et la traçabilité, ainsi que de renforcer la capacité d'analyse de l'information grâce aux nouvelles technologies de travail. La *Blockchain* sera le combustible de l'avenir et l'ingénieur qui s'y spécialise sera responsable d'au moins une partie de ce changement révolutionnaire.





“

*Lorsque vous avez les bonnes compétences à offrir aux entreprises, elles sont prêtes à vous solliciter sans attendre”*

## Direction



### M. Molina Molina, Jerónimo

- ♦ Responsable de l'Intelligence Artificielle chez Helphone
- ♦ Ingénieur en IA et Architecte Logiciel chez NASSAT, Internet Satellitaire en Mouvement
- ♦ Consultant Senior chez Hexa Engineer
- ♦ Introduceur en Intelligence Artificielle (ML et CV)
- ♦ Expert en Solutions Basées sur l'Intelligence Artificielle dans les domaines de la Vision par Ordinateur, ML/DL et NLP
- ♦ Expert Universitaire en Création et Développement d'Entreprises à Bancaixa et Fundeun
- ♦ Ingénieur en Informatique de l'Université d'Alicante
- ♦ Master en Intelligence Artificielle de l'Université Catholique d'Avila
- ♦ MBA Executive au Forum Européen des Campus d'Affaires (European Business Campus Forum)

## Professeurs

### M. Pradilla Pórtoles, Adrián

- ◆ Head of IT chez Open Sistemas
- ◆ Développeur de Ruby on Rails chez Populate Tools
- ◆ Développement de Produits chez Global ideas4all
- ◆ Technicien Supérieur des Systèmes chez Sociedad de Prevención de FREMAP
- ◆ Bootcamp en Tokenisation par Tutellus
- ◆ Master Exécutif en Intelligence Artificielle de l'Institut d'Intelligence Artificielle (Instituto de Inteligencia Artificial)
- ◆ Diplôme d'études supérieures en Marketing et Publicité de l'Université Antonio de Nebrija
- ◆ Licence en Ingénierie Informatique de l'Université Antonio de Nebrija
- ◆ Diplôme en Ingénierie Technique des Systèmes Informatiques de l'Université Antonio de Nebrija

# 04

## Structure et contenu

Le programme d'études mis en place offre une large perspective sur la *Blockchain*, qui constitue une technologie dont les applications sont très variées. Ce Certificat apporte une connaissance théorique et pratique approfondie des outils et des langages, des algorithmes, des *Frameworks* et des plateformes qui permettent la mise en œuvre de cette technologie. Les ingénieurs pourront mettre à profit leur créativité et leur esprit critique pour trouver la solution idéale pour leur entreprise. Cette formation à la *Blockchain* peut certainement les aider en la matière.



“

*Dans la plupart des cas, les entreprises n'ont pas une idée précise de la manière dont elles peuvent utiliser la Blockchain dans leurs domaines respectifs. Devenez un expert dans ce domaine"*

**Module 1.** R&D en Systèmes Logiciels Complexes. *Blockchain*. Nœuds publics et privés

- 1.1. *Blockchain* et données distribuées
  - 1.1.1. La communication de l'information Nouveau paradigme
  - 1.1.2. Vie privée et transparence
  - 1.1.3. Échange d'informations Nouveaux modèles
- 1.2. *Blockchain*
  - 1.2.1. *Blockchain*
  - 1.2.2. *Blockchain*. Base technologique
  - 1.2.3. *Blockchain*. Composants et éléments
- 1.3. *Blockchain*. Nœuds publics
  - 1.3.1. *Blockchain*. Nœuds publics
  - 1.3.2. Algorithmes pour travailler sur des nœuds publics
    - 1.3.2.1 *Proof of Work*
    - 1.3.2.2 *Proof of Stake*
    - 1.3.2.3 *Proof of Authority*
  - 1.3.3. Cas d'utilisation et applications
    - 1.3.3.1 *Smart Contracts*
    - 1.3.3.2 *Dapps*
- 1.4. *Blockchain*. Nœuds privés
  - 1.4.1. *Blockchain*. Nœuds privés
  - 1.4.2. Algorithmes pour travailler sur des nœuds privées
    - 1.4.2.1 *Proof of Work*
    - 1.4.2.2 *Proof of Stake*
    - 1.4.2.3 *Proof of Authority*
  - 1.4.3. Cas d'utilisation et applications
    - 1.4.3.1 Crypto-économie
    - 1.4.3.2 Théorie des jeux
    - 1.4.3.3 Modélisation du marché





- 1.5. *Blockchain. Frameworks* de travail
  - 1.5.1. *Blockchain. Frameworks* de travail
  - 1.5.2. Types
    - 1.5.2.1 Ethereum
    - 1.5.2.2 Hyperledger Fabric
  - 1.5.3. Exemples d'applications (Ethereum)
    - 1.5.3.1 C#
    - 1.5.3.2 Go
- 1.6. *Blockchain* dans la finance
  - 1.6.1. L'impact de la *Blockchain* ans le monde financier
  - 1.6.2. Technologies avancées
  - 1.6.3. Cas d'utilisation et applications
    - 1.6.3.1 Garantie de l'information
    - 1.6.3.2 Suivi et contrôle
    - 1.6.3.3 Transmissions certifiées
    - 1.6.3.4 Exemples du secteur financier
- 1.7. *Blockchain* dans l' industriel
  - 1.7.1. *Blockchain* et logistique
  - 1.7.2. Technologies avancées
  - 1.7.3. Cas d'utilisation et applications
    - 1.7.3.1 *Smart Contracts* entre fournisseurs et clients
    - 1.7.3.2 Soutien aux processus d'automatisation
    - 1.7.3.3 Traçabilité des produits en temps réel
    - 1.7.3.4 Exemples du secteur industriel
- 1.8. *Blockchain. Tokenisation* des transactions
  - 1.8.1. "Tokeniser" le monde
  - 1.8.2. Plateformes de contrats intelligents (*Smart Contracts*)
    - 1.8.2.1 Bitcoin
    - 1.8.2.2 Ethereum
    - 1.8.2.3 Autres plateformes émergentes
  - 1.8.3. Communication: le problème de l'oracle
  - 1.8.4. Unicité: NFT's
  - 1.8.5. "Tokenisation": STO's

- 1.9. Blockchain Exemples d'utilisation
  - 1.9.1. Cas d'utilisation Description
  - 1.9.2. Mise en œuvre pratique (C#/Go)
- 1.10. Données distribuées. Applications de la *Blockchain*, présentes et futures
  - 1.10.1. Données distribuées Applications présentes et futures de la *Blockchain*
  - 1.10.2. L'avenir des communications
  - 1.10.3. Les étapes suivantes

## Module 2. Opérations sur les données de la *Blockchain*. Innovation dans la gestion de l'information

- 2.1. Gestion de l'information
  - 2.1.1. Gestion de l'information
  - 2.1.2. Gestion des connaissances
- 2.2. *Blockchain* dans la gestion de l'information
  - 2.2.1. *Blockchain* dans la gestion de l'information
    - 2.2.1.1 Sécurité des données
    - 2.2.1.2 Qualité des données
    - 2.2.1.3 Traçabilité de l'information
    - 2.2.1.4 Autres prestations supplémentaires
  - 2.2.2. Autres considérations
- 2.3. Sécurité des données
  - 2.3.1. Sécurité des données
  - 2.3.2. Sécurité et vie privée
  - 2.3.3. Cas d'utilisation et applications
- 2.4. Qualité des données
  - 2.4.1. Qualité des données
  - 2.4.2. Fiabilité et consensus
  - 2.4.3. Cas d'utilisation et applications





- 2.5. Traçabilité de l'information
  - 2.5.1. Traçabilité des données
  - 2.5.2. *Blockchain* dans la traçabilité des données
  - 2.5.3. Cas d'utilisation et applications
- 2.6. Analytique de l'information
  - 2.6.1. Big Data
  - 2.6.2. Blockchain et Big Data
  - 2.6.3. Accessibilité des données en temps réel
  - 2.6.4. Cas d'utilisation et applications
- 2.7. Application de la BC (I) Sécurité de l'information
  - 2.7.1. Sécurité de l'information
  - 2.7.2. Cas d'utilisation
  - 2.7.3. Mise en œuvre pratique
- 2.8. Application de la BC (II) Qualité de l'information
  - 2.8.1. Qualité de l'information
  - 2.8.2. Cas d'utilisation
  - 2.8.3. Mise en œuvre pratique
- 2.9. Application de la BC (III) Traçabilité de l'information
  - 2.9.1. Traçabilité de l'information
  - 2.9.2. Cas d'utilisation
  - 2.9.3. Mise en œuvre pratique
- 2.10. Blockchain Applications pratiques
  - 2.10.1. Blockchain en pratique
    - 2.10.1.1 Centres de données
    - 2.10.1.2 Secteurs
    - 2.10.1.3 Multisectoriels
    - 2.10.1.4 Géographique

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

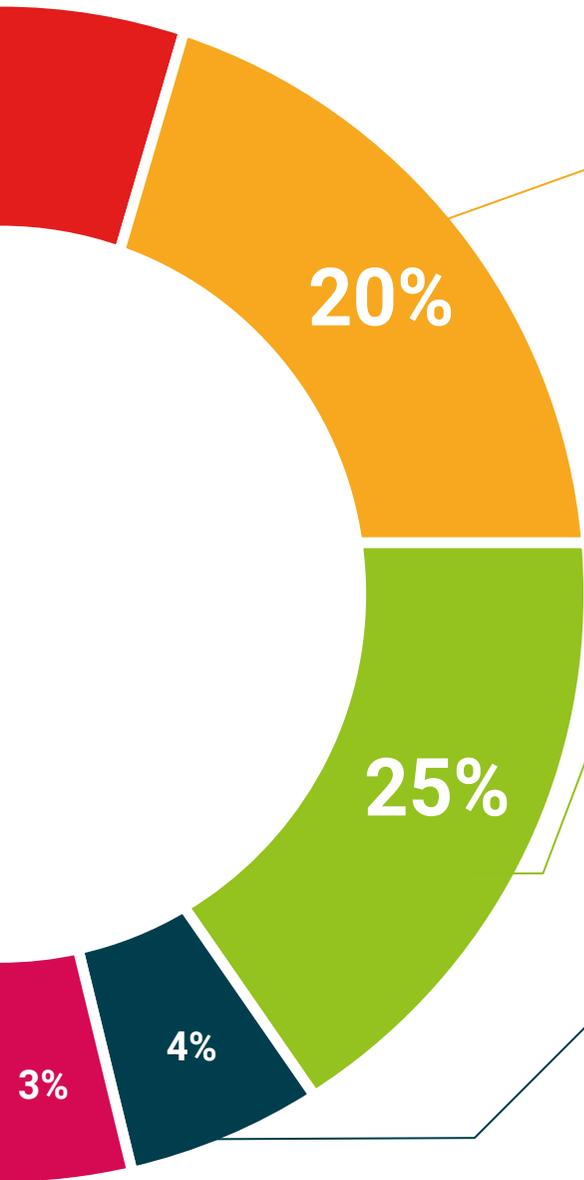
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle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

Ce Certificat en Blockchain contient le programme scientifique le plus complet et le plus actuel du marché.



“

*Finalisez cette formation avec succès et recevez votre diplôme universitaire sans avoir à vous soucier des déplacements ou des démarches administratives”*

Ce **Certificat en Blockchain** contient le programme le plus complet et actualisé du marché.

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier\* avec accusé de réception son diplôme de **Certificat** délivrée 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 Blockchain**

Modalité: **en ligne**

Durée: **6 semaines**



\*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 formati  
développement instit  
classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

## Certificat Blockchain

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat Blockchain

