

# Mastère Spécialisé Avancé

## Cloud Computing



## Mastère Spécialisé Avancé Cloud Computing

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 2 ans
- » Diplôme: TECH Global University
- » Accréditation: 120 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/informatique/mastere-specialise-avance/mastere-specialise-avance-cloud-computing](http://www.techtitute.com/fr/informatique/mastere-specialise-avance/mastere-specialise-avance-cloud-computing)



# Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Pourquoi étudier à TECH?

page 8

03

Programme d'études

page 12

04

Objectifs

page 30

05

Opportunités de carrière

page 36

06

Méthodologie d'étude

page 40

07

Corps Enseignant

page 50

08

Diplôme

page 56

01

# Présentation

Le Cloud Computing a connu une croissance exponentielle au cours des dernières décennies. De nouveaux outils numériques et des technologies innovantes ont révolutionné le secteur, et bien qu'il semble qu'une limite ait été atteinte, l'évolution constante continue d'être la base d'un domaine qui, jour après jour, transforme le mode de fonctionnement des entreprises. L'impact de cette technologie sur la société et les entreprises rend indispensable la présence de professionnels hautement qualifiés et expérimentés, capables de mener des projets technologiques qui deviennent des références en matière de bonnes pratiques. Cependant, pour atteindre ce niveau, il est essentiel d'avoir une formation académique qui permette aux experts en technologie de développer les compétences nécessaires pour exceller dans des rôles à haute responsabilité. C'est précisément pour cette raison que TECH propose à ses étudiants des programmes tels que celui-ci, conçu pour offrir les connaissances les plus avancées et les plus récentes du marché dans ce domaine.



66

*Spécialisez-vous dans la gestion senior de projets technologiques en Cloud Computing et maîtrisez la gestion de ces solutions jusqu'à ce que vos initiatives obtiennent la reconnaissance souhaitée"*

Le Cloud Computing est devenu un pilier fondamental de la transformation numérique des entreprises et des organisations du monde entier, révolutionnant leur mode de fonctionnement et d'accès à la technologie. Ce domaine est particulièrement pertinent en raison de sa capacité à optimiser les processus, à réduire les coûts et à favoriser l'innovation grâce à des technologies telles que l'Internet des objets (IoT), l'apprentissage automatique et l'Intelligence Artificielle. La haute direction dans ce domaine est configurée comme un élément clé pour mener des projets réussis, c'est pourquoi TECH a conçu ce programme avancé complet, destiné aux professionnels qui cherchent à se spécialiser dans cette technologie et à porter leurs compétences au plus haut niveau.

Dans cette optique, le programme aborde les concepts fondamentaux du Cloud Computing, de la programmation des architectures cloud à l'intégration des services avancés. Il consacre également une section essentielle à l'orchestration de conteneurs avec des outils tels que Kubernetes et Docker, guidant l'étudiant dans le processus de conception, de mise en œuvre et de gestion d'infrastructures technologiques évolutives et sécurisées. En outre, le contenu comprend les connaissances les plus récentes en matière de cybersécurité, de stockage en nuage et de transformation de l'infrastructure IT, offrant une valeur ajoutée à la fois à ceux qui occupent déjà des rôles de leadership et à ceux qui aspirent à ces postes dans l'industrie technologique.

L'un des principaux avantages de ce programme est qu'il est entièrement en ligne, sans horaires rigides ni transferts, ce qui permet aux étudiants de gérer eux-mêmes leur apprentissage. Grâce à cette flexibilité, ils pourront le combiner avec leurs responsabilités quotidiennes, en adaptant leur rythme d'étude pour atteindre leurs objectifs professionnels de manière efficace et pratique, avec le soutien d'un programme actualisé et de ressources conçues par des experts du secteur.

Ce **Mastère Spécialisé Avancé en Cloud Computing** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- Le développement d'études de cas présentées par des experts en Cloud Computing
- Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques du cours fournissent des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- Exercices pratiques permettant de réaliser le processus d'auto-évaluation afin d'améliorer l'apprentissage
- L'accent est mis sur les méthodologies innovantes dans la gestion du CI
- Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*La création de valeur pour l'entreprise grâce au Cloud Computing dépend d'une gestion efficace des solutions en nuage"*

“

*La multitude de ressources pratiques de ce programme sur le Cloud Computing vous permettra de consolider les connaissances essentielles de l'industrie”*

*Un programme 100% en ligne qui vous permettra de vous spécialiser à tout moment et de n'importe où dans le monde.*

*TECH propose la méthodologie la plus innovante pour garantir un apprentissage efficace et actualisé.*

Son corps enseignant comprend des professionnels du domaine du Cloud Computing, qui apportent l'expérience de leur travail à ce programme, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises et d'universités prestigieuses.

Son contenu multimédia, développé avec les dernières technologies éducatives, permettra au professionnel un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira un étude immersif programmé pour s'entraîner dans des situations réelles.

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



02

# Pourquoi étudier à TECH?

TECH est la plus grande Université numérique du monde. Avec un catalogue impressionnant de plus de 14 000 programmes universitaires, disponibles en 11 langues, elle se positionne comme un leader en matière d'employabilité, avec un taux de placement de 99%. En outre, elle dispose d'un vaste corps professoral composé de plus de 6 000 professeurs de renommée internationale.



“

*Étudiez dans la plus grande université  
numérique du monde et assurez  
votre réussite professionnelle.  
L'avenir commence à TECH”*

**La meilleure université en ligne du monde,  
selon FORBES**

Le prestigieux magazine Forbes, spécialisé dans les affaires et la finance, a désigné TECH comme «la meilleure université en ligne du monde». C'est ce qu'ils ont récemment déclaré dans un article de leur édition numérique dans lequel ils se font l'écho de la réussite de cette institution, «grâce à l'offre académique qu'elle propose, à la sélection de son corps enseignant et à une méthode d'apprentissage innovante visant à former les professionnels du futur».



**Les programmes d'études les plus complets sur la  
scène universitaire**

TECH offre les programmes d'études les plus complets sur la scène universitaire, avec des programmes qui couvrent les concepts fondamentaux et, en même temps, les principales avancées scientifiques dans leurs domaines scientifiques spécifiques. En outre, ces programmes sont continuellement mis à jour afin de garantir que les étudiants sont à la pointe du monde universitaire et qu'ils possèdent les compétences professionnelles les plus recherchées. De cette manière, les diplômes de l'université offrent à ses diplômés un avantage significatif pour propulser leur carrière vers le succès.

**Le meilleur personnel enseignant top international**

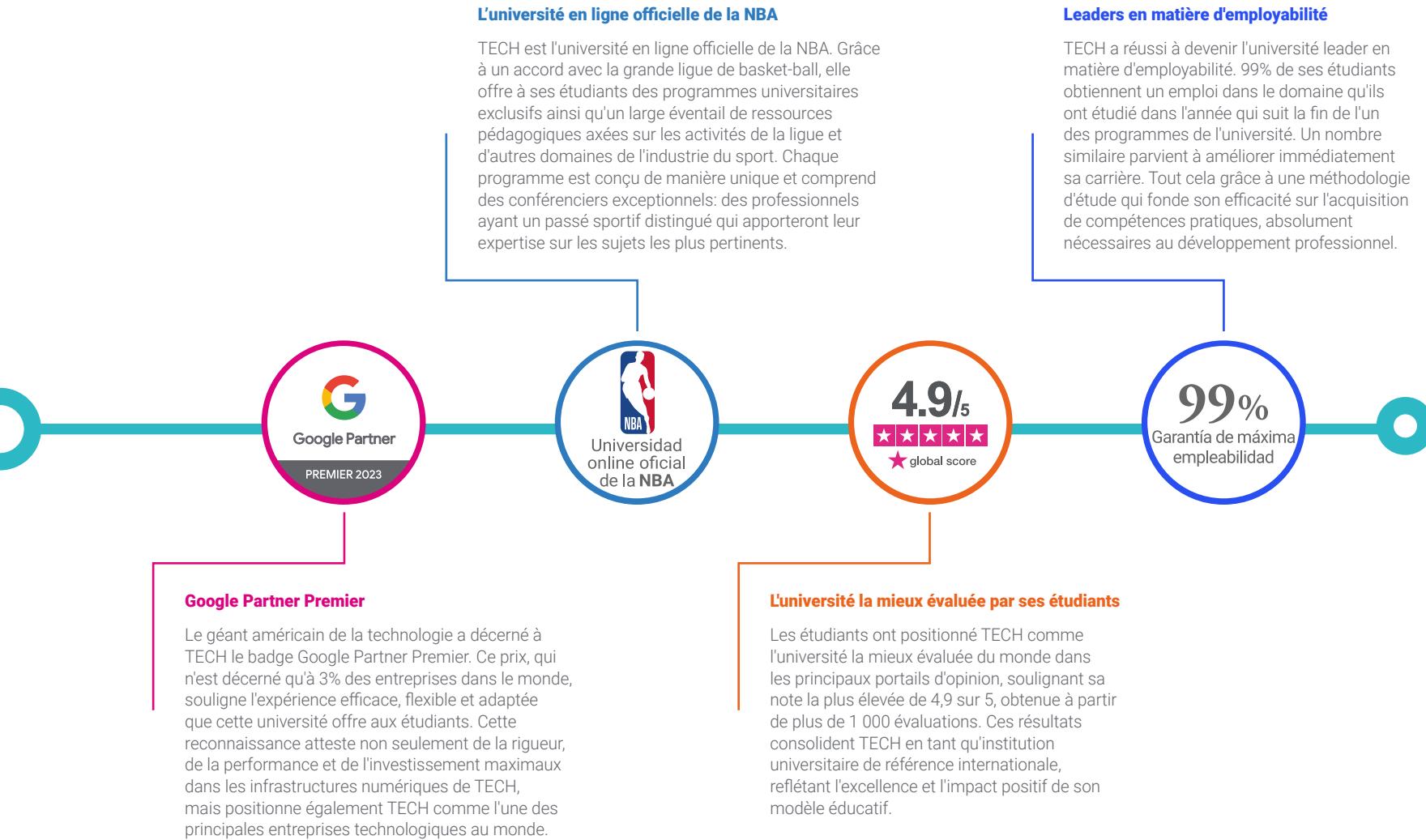
Le corps enseignant de TECH se compose de plus de 6 000 professeurs jouissant du plus grand prestige international. Des professeurs, des chercheurs et des hauts responsables de multinationales, parmi lesquels figurent Isaiah Covington, entraîneur des Boston Celtics, Magda Romanska, chercheuse principale au Harvard MetaLAB, Ignacio Wistuba, président du département de pathologie moléculaire translationnelle au MD Anderson Cancer Center, et D.W. Pine, directeur de la création du magazine TIME, entre autres.

**La plus grande université numérique du monde**

TECH est la plus grande université numérique du monde. Nous sommes la plus grande institution éducative, avec le meilleur et le plus vaste catalogue éducatif numérique, cent pour cent en ligne et couvrant la grande majorité des domaines de la connaissance. Nous proposons le plus grand nombre de diplômes propres, de diplômes officiels de troisième cycle et de premier cycle au monde. Au total, plus de 14 000 diplômes universitaires, dans onze langues différentes, font de nous la plus grande institution éducative au monde.

**Une méthode d'apprentissage unique**

TECH est la première université à utiliser *Relearning* dans tous ses formations. Il s'agit de la meilleure méthodologie d'apprentissage en ligne, accréditée par des certifications internationales de qualité de l'enseignement, fournies par des agences éducatives prestigieuses. En outre, ce modèle académique perturbateur est complété par la «Méthode des Cas», configurant ainsi une stratégie d'enseignement en ligne unique. Des ressources pédagogiques innovantes sont également mises en œuvre, notamment des vidéos détaillées, des infographies et des résumés interactifs.



03

# Programme d'études

Le contenu de ce programme en Cloud Computing a été développé par une équipe d'experts en technologie et en nuage informatique. Par conséquent, le programme couvre les principaux aspects de la conception, de la mise en œuvre et de l'administration des solutions de Cloud, permettant aux diplômés de développer des systèmes évolutifs, sécurisés et rentables. En outre, le programme aborde des techniques avancées et actualisées qui stimulent l'innovation technologique et leur permettent de relever les défis du marché d'aujourd'hui. En outre, les étudiants seront guidés par des professeurs spécialisés qui seront disponibles pour répondre à toutes les questions relatives au contenu de ce programme.



“

*Vous favoriserez le développement de compétences technologiques en informatique dématérialisée qui permettront aux utilisateurs d'atteindre leur potentiel maximal dans le domaine professionnel”*

**Module 1.** Développement du Cloud. Services sur Azure, AWS et Google Cloud

- 1.1. Cloud. Services et Technologie du Cloud
  - 1.1.1. Services et Technologie du Cloud
  - 1.1.2. Terminologie du Cloud
  - 1.1.3. Fournisseurs de Cloud de référence
- 1.2. *Cloud computing*
  - 1.2.1. *Cloud computing*
  - 1.2.2. Ecosystème du *Cloud Computing*
  - 1.2.3. Typologie du *Cloud Computing*
- 1.3. Modèles de Services Cloud
  - 1.3.1. IaaS Infrastructure en tant que service
  - 1.3.2. SaaS Logiciel en tant que service
  - 1.3.3. PaaS. Plateforme en tant que service
- 1.4. Technologies du *Cloud Computing*
  - 1.4.1. Système de virtualisation
  - 1.4.2. Service-Oriented Architecture (SOA)
  - 1.4.3. Informatique en grille GRID
- 1.5. Architecture *Cloud Computing*
  - 1.5.1. Architecture *Cloud Computing*
  - 1.5.2. Typologies de réseaux dans le *Cloud Computing*
  - 1.5.3. Sécurité dans le *Cloud Computing*
- 1.6. *Public Cloud*
  - 1.6.1. *Public Cloud*
  - 1.6.2. Architecture et coûts du *Public Cloud*
  - 1.6.3. *Public Cloud*. Typologie
- 1.7. *Private Cloud*
  - 1.7.1. *Private Cloud*
  - 1.7.2. Architecture et coûts
  - 1.7.3. *Private Cloud*. Typologie
- 1.8. *Hybrid Cloud*
  - 1.8.1. *Hybrid Cloud*
  - 1.8.2. Architecture et coûts
  - 1.8.3. *Hybrid Cloud*. Typologie
- 1.9. Fournisseurs du Cloud
  - 1.9.1. Amazon Web Services
  - 1.9.2. Azure
  - 1.9.3. Google
- 1.10. Sécurité dans le Cloud
  - 1.10.1. Sécurité de l'infrastructure
  - 1.10.2. Sécurité des Systèmes d'Exploitation et des Réseaux
  - 1.10.3. Réduction des risques liés au Cloud

**Module 2.** Programmation des Architectures en *Cloud Computing*

- 2.1. Architecture Cloud pour un réseau universitaire. Sélection du Fournisseur Cloud.  
Exemple pratique
  - 2.1.1. Approche de l'Architecture Cloud pour un réseau universitaire en fonction du fournisseur de Cloud
  - 2.1.2. Composants de l'Architecture Cloud
  - 2.1.3. Analyse des solutions Cloud selon l'Architecture proposée
- 2.2. Estimation économique du projet de création d'un réseau universitaire Financement
  - 2.2.1. Sélection du fournisseur Cloud
  - 2.2.2. Estimation économique sur la base des composants
  - 2.2.3. Financement du projet
- 2.3. Estimation des ressources humaines du projet Composition d'une équipe software
  - 2.3.1. Composition de l'équipe de développement du logiciel
  - 2.3.2. Rôles dans une équipe de développement Typologie
  - 2.3.3. Évaluation de l'estimation économique du projet
- 2.4. Calendrier de mise en œuvre et documentation du projet
  - 2.4.1. Calendrier du projet agile
  - 2.4.2. Documentation sur la faisabilité du projet
  - 2.4.3. Documentation à fournir pour l'exécution du projet
- 2.5. Implications juridiques d'un projet
  - 2.5.1. Implications juridiques d'un projet
  - 2.5.2. Politique sur la Protection des Données
    - 2.5.2.1. GDPR Règlement Général sur la Protection des Données
  - 2.5.3. Responsabilité de l'intégrateur

- 2.6. Conception et création d'un réseau *Blockchain* dans le Cloud pour l'architecture proposée
  - 2.6.1. *Blockchain* – Hyperledger Fabric
  - 2.6.2. Hyperledger Fabric Basics
  - 2.6.3. Conception d'un réseau universitaire international Hyperledger Fabric
- 2.7. Approche proposée pour l'extension de l'architecture
  - 2.7.1. Création de l'architecture proposée avec *Blockchain*
  - 2.7.2. Extension de l'architecture proposée
  - 2.7.3. Configuration d'une architecture à haute disponibilité
- 2.8. Administration de l'architecture Cloud proposée
  - 2.8.1. Ajout d'un nouveau participant à l'architecture initiale proposée
  - 2.8.2. Administration de l'architecture Cloud
  - 2.8.3. Gestion de la logique du projet – *Smart Contracts*
- 2.9. Administration et gestion des composants spécifiques de l'architecture Cloud proposée
  - 2.9.1. Gestion des certificats de réseau
  - 2.9.2. Gestion de la sécurité des différents composants: CouchDB
  - 2.9.3. Gestion des nœuds du réseau *Blockchain*
- 2.10. Modification d'une installation initiale de base dans la création du réseau *Blockchain*
  - 2.10.1. Ajout d'un nœud au réseau *Blockchain*
  - 2.10.2. Ajout d'une persistance de données supplémentaire
  - 2.10.3. Gestion des *Smart Contracts*
  - 2.10.4. Ajout d'une nouvelle université au réseau existant
- 3.3. Disques et Stockage gérés par Azure
  - 3.3.1. Disque géré
  - 3.3.2. Sécurité
  - 3.3.3. Stockage à froid
  - 3.3.4. Réplication
    - 3.3.4.1. Redondance locale
    - 3.3.4.2. Redondance dans une zone
    - 3.3.4.3. Georredundant
- 3.4. Tables, files d'attente, fichiers dans Azure
  - 3.4.1. Tableaux
  - 3.4.2. Files
  - 3.4.3. Archives
- 3.5. Cryptage et sécurité dans Azure
  - 3.5.1. Storage Service Encryption (SSE)
  - 3.5.2. Codes d'accès
    - 3.5.2.1. Signature d'accès partagé
    - 3.5.2.2. Politiques d'accès au niveau du conteneur
    - 3.5.2.3. Signature d'accès au niveau du Blob
  - 3.5.3. Authentification Azure AD
- 3.6. Réseau Virtuel dans Azure
  - 3.6.1. Sous-réseau et jumelage
  - 3.6.2. Vnet to Vnet
  - 3.6.3. Lien privé
  - 3.6.4. Haute disponibilité
- 3.7. Types de connexions dans Azure
  - 3.7.1. Azure Application Gateway
  - 3.7.2. VPN site à site
  - 3.7.3. VPN point-à-site
  - 3.7.4. ExpressRoute
- 3.8. Ressources dans Azure
  - 3.8.1. Verrouillage des ressources
  - 3.8.2. Déplacement des ressources
  - 3.8.3. Retrait des ressources

### **Module 3.** Storage dans le Cloud Azure

- 3.1. Installation de MV dans Azure
  - 3.1.1. Commandes de création
  - 3.1.2. Commandes de visualisation
  - 3.1.3. Commandes de modification
- 3.2. Blobs dans Azure
  - 3.2.1. Types de Blob
  - 3.2.2. Conteneur
  - 3.2.3. Azcopy
  - 3.2.4. Suppression réversible des blobs
- 3.3. Disques et Stockage gérés par Azure
  - 3.3.1. Disque géré
  - 3.3.2. Sécurité
  - 3.3.3. Stockage à froid
  - 3.3.4. Réplication
    - 3.3.4.1. Redondance locale
    - 3.3.4.2. Redondance dans une zone
    - 3.3.4.3. Georredundant
- 3.4. Tables, files d'attente, fichiers dans Azure
  - 3.4.1. Tableaux
  - 3.4.2. Files
  - 3.4.3. Archives
- 3.5. Cryptage et sécurité dans Azure
  - 3.5.1. Storage Service Encryption (SSE)
  - 3.5.2. Codes d'accès
    - 3.5.2.1. Signature d'accès partagé
    - 3.5.2.2. Politiques d'accès au niveau du conteneur
    - 3.5.2.3. Signature d'accès au niveau du Blob
  - 3.5.3. Authentification Azure AD
- 3.6. Réseau Virtuel dans Azure
  - 3.6.1. Sous-réseau et jumelage
  - 3.6.2. Vnet to Vnet
  - 3.6.3. Lien privé
  - 3.6.4. Haute disponibilité
- 3.7. Types de connexions dans Azure
  - 3.7.1. Azure Application Gateway
  - 3.7.2. VPN site à site
  - 3.7.3. VPN point-à-site
  - 3.7.4. ExpressRoute
- 3.8. Ressources dans Azure
  - 3.8.1. Verrouillage des ressources
  - 3.8.2. Déplacement des ressources
  - 3.8.3. Retrait des ressources

- 3.9. Backup dans Azure
  - 3.9.1. Recovery Services
  - 3.9.2. Agent Azure Backup
  - 3.9.3. Azure Backup Server
- 3.10. Développement de solutions
  - 3.10.1. Compression, déduplication, réPLICATION
  - 3.10.2. Recovery Services
  - 3.10.3. Disaster Recovery Plan

#### Module 4. Environnements Cloud. Sécurité

- 4.1. Environnements Cloud. Sécurité
  - 4.1.1. Environnements Cloud, sécurité
    - 4.1.1.1. Sécurité dans le Cloud
    - 4.1.1.2. Posture de sécurité
- 4.2. Modèle de Gestion de la sécurité partagée du Cloud
  - 4.2.1. Éléments de sécurité gérés par fournisseur
  - 4.2.2. Éléments gérés par le client
  - 4.2.3. Stratégie de sécurité
- 4.3. Mécanismes de prévention du Cloud
  - 4.3.1. Systèmes de gestion de l'authentification
  - 4.3.2. Système de gestion des autorisations Politiques d'accès
  - 4.3.3. Systèmes de gestion des clés
- 4.4. Sécurité des données dans l'infrastructure Cloud
  - 4.4.1. Sécurisation des systèmes de stockage:
    - 4.4.1.1. Block
    - 4.4.1.2. Object Storage
    - 4.4.1.3. File Systems
  - 4.4.2. Protection de systèmes de bases de données
  - 4.4.3. Sécurisation des données en transit
- 4.5. Protection de l'Infrastructure Cloud
  - 4.5.1. Conception et mise en œuvre d'un réseau sécurisé
  - 4.5.2. Sécurité des ressources informatiques
  - 4.5.3. Outils et ressources pour la protection des infrastructures

- 4.6. Risques et vulnérabilités liés aux applications
  - 4.6.1. Risques liés au développement des applications
  - 4.6.2. Risques critiques pour la sécurité
  - 4.6.3. Vulnérabilités dans le développement de logiciels
- 4.7. Défenses des applications contre les attaques
  - 4.7.1. Conception dans le développement d'applications
  - 4.7.2. Sécurisation par la vérification et les essais
  - 4.7.3. Pratique de la programmation sécurisée
- 4.8. Sécurité dans les environnements DevOps
  - 4.8.1. Sécurité dans les environnements virtualisés et containers
  - 4.8.2. Sécurité du Développement et des Opérations (DevSecOps)
  - 4.8.3. Meilleures pratiques en matière de sécurité dans les environnements de production containers
- 4.9. Sécurité dans les Clouds Publics
  - 4.9.1. AWS
  - 4.9.2. Azure
  - 4.9.3. Oracle Cloud
- 4.10. Réglementation, gouvernance et conformité en matière de sécurité
  - 4.10.1. Respect des règles de sécurité
  - 4.10.2. Gestion des risques
  - 4.10.3. Processus dans les organisations

#### Module 5. Orchestration conteneurs: Kubernetes et Docker

- 5.1. Base des architectures d'application
  - 5.1.1. Modèles d'application actuels
  - 5.1.2. Plateformes d'exécution des applications
  - 5.1.3. Technologies des conteneurs
- 5.2. Architecture Docker
  - 5.2.1. Architecture Docker
  - 5.2.2. Installation de l'architecture Docker
  - 5.2.3. Commandes Projet local
- 5.3. Architecture Docker Gestion du stockage
  - 5.3.1. Gestion des images et des registres
  - 5.3.2. Réseaux dans Docker
  - 5.3.3. Gestion du stockage

- 5.4. Architecture Docker avancée
  - 5.4.1. Docker Compose
  - 5.4.2. Docker dans l'organisation
  - 5.4.3. Exemple d'adoption de Docker
- 5.5. Architecture de Kubernetes
  - 5.5.1. Architecture de Kubernetes
  - 5.5.2. Éléments de déploiement de Kubernetes
  - 5.5.3. Distributions et solutions gérées
  - 5.5.4. Installation et environnement
- 5.6. Architectures Kubernetes: Développement avec Kubernetes
  - 5.6.1. Outils pour le développement de K8s
  - 5.6.2. Mode impératif ou mode déclaratif
  - 5.6.3. Déploiement et exposition des applications
- 5.7. Kubernetes dans les environnements d'entreprise
  - 5.7.1. Persistance des données
  - 5.7.2. Haute disponibilité, mise à l'échelle et mise en réseau
  - 5.7.3. Sécurité dans Kubernetes
  - 5.7.4. Gestion et surveillance de Kubernetes
- 5.8. Distributions K8s
  - 5.8.1. Comparaison des environnements de déploiement
  - 5.8.2. Déploiement dans GKE, AKS, EKS ou OKE
  - 5.8.3. Déploiement *On Premise*
- 5.9. Rancher et Openshift
  - 5.9.1. Rancher
  - 5.9.2. Openshift
  - 5.9.3. Openshift: configuration et déploiement des applications
- 5.10. Architectures Kubernetes et conteneurs Actualisation
  - 5.10.1. *Open Application Model*
  - 5.10.2. Outils de gestion des déploiements dans les environnements Kubernetes
  - 5.10.3. Références à d'autres projets et tendances

## Module 6. Programmer des applications Cloud Natives

- 6.1. Technologies du *Cloud - Native*
  - 6.1.1. Technologies du *Cloud - Native*
  - 6.1.2. *Cloud Native Computing Foundation*
  - 6.1.3. Outils de développement *Cloud - Native*
- 6.2. Architecture des Applications *Cloud - Native*
  - 6.2.1. Conception des applications *Cloud - Native*
  - 6.2.2. Composants de l'Architecture *Cloud - Native*
  - 6.2.3. Modernisation des Applications *Legacy*
- 6.3. *Conteneurisation*
  - 6.3.1. Développement orienté aux *Containers*
  - 6.3.2. Développement avec les *Microservices*
  - 6.3.3. Outils pour le travail en équipe
- 6.4. DevOps et intégration et déploiement continus
  - 6.4.1. Intégration et déploiement continus: CI/CD
  - 6.4.2. Écosystème d'outils pour l'intégration CI/CD
  - 6.4.3. Création d'un environnement CI/CD
- 6.5. Observation et analyse de la plateforme
  - 6.5.1. Observation des Applications *Cloud - Native*
  - 6.5.2. Outils de Monitoring, *Logging* et traçabilité
  - 6.5.3. Mise en place d'un environnement d'observabilité et d'analyse
- 6.6. Gestion des données dans les applications *Cloud - Native*
  - 6.6.1. Base de Données des *Cloud - Native*
  - 6.6.2. Modèles de gestion des données
  - 6.6.3. Technologies pour mettre en œuvre les Modèles de Gestion des Données
- 6.7. Communications dans les Applications *Cloud - Native*
  - 6.7.1. Communications synchrones et asynchrones
  - 6.7.2. Technologies pour les modèles de communication synchrone
  - 6.7.3. Technologies pour les modèles de communication asynchrone
- 6.8. Résilience, sécurité et performance des applications *Cloud - Native*
  - 6.8.1. Résilience des applications
  - 6.8.2. Développement sécurisé dans les applications *Cloud - Native*
  - 6.8.3. Performance et scalabilité des applications

- 6.9. Serverless
  - 6.9.1. Serverless dans le *Cloud - Native*
  - 6.9.2. Plateformes de Serverless
  - 6.9.3. Cas d'utilisation pour le développement de Serverless
- 6.10. Plateformes de déploiement
  - 6.10.1. Environnements de développement *Cloud - Native*
  - 6.10.2. Plateformes d'orchestration Comparaison
  - 6.10.3. Automatisation de l'infrastructure

## Module 7. Développement du Cloud. Data Governance

- 7.1. Gestion des données
  - 7.1.1. Gestion des données
  - 7.1.2. Éthique dans la gestion des données
- 7.2. Data Governance
  - 7.2.1. Classification. Contrôle d'accès
  - 7.2.2. Règlement sur le traitement des données
  - 7.2.3. Data Governance. Valeurs
- 7.3. Gouvernance des données Outils
  - 7.3.1. Lignage
  - 7.3.2. Métadonnées
  - 7.3.3. Catalogue de données *Business Glossary*
- 7.4. Utilisateurs et processus de la gouvernance des données
  - 7.4.1. Utilisateurs
    - 7.4.1.1. Rôles et responsabilités
  - 7.4.2. Procédures
    - 7.4.2.1. Enrichissement des données
- 7.5. Cycle de vie des données d'entreprise
  - 7.5.1. Création des données
  - 7.5.2. Traitement des données
  - 7.5.3. Stockage de données
  - 7.5.4. Utilisation des données
  - 7.5.5. Destruction des données

- 7.6. Qualité des données
  - 7.6.1. La qualité dans la gouvernance des données
  - 7.6.2. Qualité des données analytiques
  - 7.6.3. Techniques de qualité des données
- 7.7. La gouvernance des données en transit
  - 7.7.1. La gouvernance des données en transit
    - 7.7.1.1. Lignage
  - 7.7.2. La quatrième dimension
- 7.8. Protection des données
  - 7.8.1. Niveaux d'accès
  - 7.8.2. Classification
  - 7.8.3. *Compliance. Réglementation*
- 7.9. Suivi et mesure de la gouvernance des données
  - 7.9.1. Surveillance et mesure de la gouvernance des données
  - 7.9.2. Surveillance du lignage
  - 7.9.3. Surveillance de la qualité des données
- 7.10. Outils de gouvernance des données
  - 7.10.1. Talend
  - 7.10.2. Collibra
  - 7.10.3. Informatique

## Module 8. Programmation Cloud en Temps Réel *Streaming*

- 8.1. Traitement et structuration de l'information en *Streaming*
  - 8.1.1. Processus de collecte, de structuration, de traitement, d'analyse et d'interprétation des données
  - 8.1.2. Techniques de traitement des données en *Streaming*
  - 8.1.3. Traitement en streaming
  - 8.1.4. Cas d'utilisation du traitement en *Streaming*
- 8.2. Statistiques pour comprendre le flux de donnée *Streaming*
  - 8.2.1. Statistiques descriptives
  - 8.2.2. Calcul des probabilités
  - 8.2.3. Inférence

- 8.3. Programmation avec Python
  - 8.3.1. Typologie, conditionnels, fonctions et boucles
  - 8.3.2. Numpy, Matplotlib, Dataframes, fichiers CSV y formats JSON
  - 8.3.3. Séquences: listes, boucles, fichiers et dictionnaires
  - 8.3.4. Mutabilité, exceptions et fonctions d'ordre supérieur
- 8.4. Programmation avec R
  - 8.4.1. Programmation avec R
  - 8.4.2. Vecteurs et facteurs
  - 8.4.3. Matrices et Arrays
  - 8.4.4. Listes et data frame
  - 8.4.5. Fonctions
- 8.5. Base de données SQL pour le traitement des données en *Streaming*
  - 8.5.1. Base de données SQL
  - 8.5.2. Modèle entité-relation
  - 8.5.3. Modèle relationnel
  - 8.5.4. SQL
- 8.6. Base de données NO SQL pour le Traitement des Données en *Streaming*
  - 8.6.1. Base de données NO SQL
  - 8.6.2. MongoDB
  - 8.6.3. Architecture de MongoDB
  - 8.6.4. Opérations CRUD
  - 8.6.5. *Find*, projections, Indexes aggregation et curseurs
  - 8.6.6. Modèles de données
- 8.7. Exploration de données et modélisation prédictive
  - 8.7.1. Analyse multivariée
  - 8.7.2. Techniques de réduction de la dimensionnalité
  - 8.7.3. Analyse en grappes
  - 8.7.4. Séries
- 8.8. *Maching Learning* pour le Traitement des Données en *Streaming*
  - 8.8.1. *Maching Learning* et la modélisation prédictive avancée
  - 8.8.2. Réseaux neuronaux
  - 8.8.3. *Deep Learning*
  - 8.8.4. *Bagging* et *Random Forest*
  - 8.8.5. *Gradient Bosting*
  - 8.8.6. SVM
  - 8.8.7. Méthodes d'assemblage
- 8.9. Technologies de traitement des données en *streaming*
  - 8.9.1. Spark Streaming
  - 8.9.2. Kafka Streams
  - 8.9.3. *Flink* Streaming
- 8.10. Apache Spark Streaming
  - 8.10.1. Apache Spark Streaming
  - 8.10.2. Composents de park
  - 8.10.3. Architecture de Spark
  - 8.10.4. RDD
  - 8.10.5. SPARK SQL
  - 8.10.6. Jobs, stages et task

## Module 9. Intégration de Cloud avec les Services Web Technologies et Protocoles

- 9.1. Normes et protocoles Web
  - 9.1.1. Web et Web 2.0
  - 9.1.2. Architecture client-serveur
  - 9.1.3. Protocoles et normes de communication
- 9.2. Services web
  - 9.2.1. Le services web
  - 9.2.2. Niveaux et mécanismes de communication
  - 9.2.3. Architectures de services
- 9.3. Architectures orientées vers les services
  - 9.3.1. Service Oriented Architecture (SOA)
  - 9.3.2. Conception des services web
  - 9.3.3. SOAP et REST
- 9.4. SOAP Service Oriented Arquitecture
  - 9.4.1. Structure et passage de messages
  - 9.4.2. Web Service Description Language (WSDL)
  - 9.4.3. Mise en œuvre de clients et de serveurs SOAP
- 9.5. Architecture du REST
  - 9.5.1. Architectures REST et services web RESTful
  - 9.5.2. Verbes HTTP: sémantique et objectifs
  - 9.5.3. Swagger
  - 9.5.4. Mise en œuvre de clients et de serveurs REST

- 9.6. Architectures basé sur les microservices
    - 9.6.1. Approche d'architecture monolithique vs. utilisation de microservices
    - 9.6.2. Architectures basées sur les microservices
    - 9.6.3. Flux de communication avec l'utilisation de microservices
  - 9.7. Invocation de l'API côté client
    - 9.7.1. Typologies des clients web
    - 9.7.2. Outils de développement pour le traitement des services web
    - 9.7.3. Ressources inter-origines (CORS)
  - 9.8. Sécurité des invocations d'API
    - 9.8.1. Sécurité des Services Web
    - 9.8.2. Authentification et autorisation
    - 9.8.3. Méthodes d'authentification basées sur le niveau de sécurité
  - 9.9. Intégration des applications avec les fournisseurs de Cloud
    - 9.9.1. Fournisseurs de produits Cloud Computing
    - 9.9.2. Services sur Azure, des plateformes
    - 9.9.3. Services orientés vers la mise en œuvre/consommation de Services Web
  - 9.10. Implémentation de *Bots* et d'assistants
    - 9.10.1. Utilisation des *Bots*
    - 9.10.2. Utilisation des Services Web dans les *Bots*
    - 9.10.3. Implémentation de *Chatbots* t d'Assistants Web
- Module 10.** Développement du Cloud. Gestion de projet et vérification des produits
- 10.1. Méthodologies en cascade
    - 10.1.1. Classification des méthodologies
    - 10.1.2. Modèle de la cascade *Waterfall*
    - 10.1.3. *Strong and weakness*
    - 10.1.4. Comparaison des modèles Waterfall vs. Agile
  - 10.2. Méthodologie Agile
    - 10.2.1. Méthodologie Agile
    - 10.2.2. Le manifeste Agile
    - 10.2.3. Utilisation d'Agile
  - 10.3. Méthodologie Scrum
    - 10.3.1. Méthodologie Scrum
      - 10.3.1.1. Utilisation de Scrum
      - 10.3.2. Événements de Scrum
      - 10.3.3. Artefacts de Scrum
      - 10.3.4. Guide de Scrum
  - 10.4. *Agile Inception Desk*
    - 10.4.1. *Agile Inception Desk*
    - 10.4.2. Phases du *Inception Desk*
  - 10.5. Technique *Impact Mapping*
    - 10.5.1. *Impact Mapping*
    - 10.5.2. Utilisation de *Impact Mappig*
    - 10.5.3. Structure de *Impact Mapping*
  - 10.6. Histoires d'utilisateurs
    - 10.6.1. Histoires d'utilisateurs
    - 10.6.2. Rédiger des histoires d'utilisateurs
    - 10.6.3. Hiérarchie des histoires d'utilisateurs
    - 10.6.4. *Use Story Mapping*
  - 10.7. Test Qa Manual
    - 10.7.1. Testing manual
    - 10.7.2. Validation et vérification Différences
    - 10.7.3. Tests manuels Typologie
    - 10.7.4. UAT User Acceptance Testing
    - 10.7.5. UAT et tests alpha et bêta
    - 10.7.6. Qualité des logiciels
  - 10.8. Tests automatisés
    - 10.8.1. Tests automatisés
    - 10.8.2. Tests manuels vs Tests automatiques
    - 10.8.3. L'impact des tests automatiques
    - 10.8.4. Le résultat de l'application de l'automatisation
    - 10.8.5. La roue de la qualité

- 10.9. Tests Fonctionnels et Non Fonctionnels
  - 10.9.1. Tests fonctionnels et non fonctionnels
  - 10.9.2. Tests fonctionnels
    - 10.9.2.1. Tests unitaires
    - 10.9.2.2. Test d'intégration
    - 10.9.2.3. Tests de régression
    - 10.9.2.4. Les tests de *smoke test*
    - 10.9.2.5. Tests de singe
    - 10.9.2.6. Tests sanitaires
  - 10.9.3. Tests non fonctionnels
    - 10.9.3.1. Essais de charge
    - 10.9.3.2. Tests de performance
    - 10.9.3.3. Tests de sécurité
    - 10.9.3.4. Tests de configuration
    - 10.9.3.5. Tests de résistance
- 10.10. Méthodes et outils de vérification
  - 10.10.1. Carte thermique
  - 10.10.2. *Eye tracking*
  - 10.10.3. Cartes *Scroll*
  - 10.10.4. Cartes de mouvement
  - 10.10.5. Cartes de confettis
  - 10.10.6. Test A/B
  - 10.10.7. Méthode *Blue & Green Deployment*
  - 10.10.8. Méthode *Canary Release*
  - 10.10.9. Sélection des outils
  - 10.10.10. Outils d'analyse

## Module 11. Transformation des Infrastructures IT Cloud computing

- 11.1. *Cloud Computing*. Adoption du *Cloud Computing*
  - 11.1.1. Informatique
  - 11.1.2. Adoption du *Cloud Computing*
  - 11.1.3. Types de *Cloud Computing*
- 11.2. Adoption du *Cloud Computing* Facteurs de l'Adoption
  - 11.2.1. Facteurs d'adoption de l'infrastructure cloud
  - 11.2.2. Utilisations et services
  - 11.2.3. Évolution
- 11.3. Infrastructures du *Cloud Computing*
  - 11.3.1. Les Infrastructures du *Cloud Computing*
  - 11.3.2. Types d'infrastructures (IaaS, PaaS, SaaS)
  - 11.3.3. Modèle de déploiement (Privé, Public, Hybride)
  - 11.3.4. Éléments (*matériel, stockage, réseau*)
- 11.4. Infrastructures du *Cloud Computing*: Fonctionnement
  - 11.4.1. Virtualisation
  - 11.4.2. Automatisation
  - 11.4.3. Gestion
- 11.5. L'écosystème du *Cloud Computing*
  - 11.5.1. Observabilité et Analyse
  - 11.5.2. Approvisionnement
  - 11.5.3. Orchestration et gestion
  - 11.5.4. Plateformes en *Cloud*
- 11.6. Gestion de Services des Infrastructures en *Cloud*
  - 11.6.1. Orientation des services
  - 11.6.2. Norme et écosystème
  - 11.6.3. Types de services
- 11.7. Automatisation de la Gestion de l'Infrastructure en *Cloud*
  - 11.7.1. Éco-système
  - 11.7.2. Culture DevOps
  - 11.7.3. Infrastructure as code (*Terraform, Ansible, Github, Jenkins*)

- 11.8. Sécurité des Infrastructures *Cloud*
  - 11.8.1. Éco-système
  - 11.8.2. Culture DevSecOps
  - 11.8.3. Outils
- 11.9. Préparation de l'environnement de gestion de l'Infrastructure en *Cloud*
  - 11.9.1. Outils
  - 11.9.2. Préparation de l'environnement
  - 11.9.3. Premiers pas
- 11.10. Infrastructures *Cloud*. Avenir et Évolution
  - 11.10.1. Infrastructures *Cloud*. Défis
  - 11.10.2. Évolution des Infrastructures *Cloud*
  - 11.10.3. Défis en matière de Sécurité et Conformité

## **Module 12.** Infrastructure en tant que service IaaS

- 12.1. Couches d'abstraction dans le *Cloud Computing* et sa Gestion
  - 12.1.1. Abstraction. Concepts Core
  - 12.1.2. Modèles de service
  - 12.1.3. Gestion des Services *Cloud*. Bénéfices
- 12.2. Construction de l'Architecture Décisions fondamentales
  - 12.2.1. HDDC et SDDC Hypercompétition
  - 12.2.2. Marché
  - 12.2.3. Modèle de travail et Profils professionnels. Changements
    - 12.2.3.1. Chiffre de *Cloudbroker*
- 12.3. Transformation Numérique et Infrastructures de *Cloud*
  - 12.3.1. Démonstration de travail dans le nuage
  - 12.3.2. Le rôle du navigateur en tant qu'outil
  - 12.3.3. Nouveau concept de dispositifs
  - 12.3.4. Architectures avancées et rôle du CIO



- 12.4. Gestion Agile dans les Infrastructures *Cloud*
  - 12.4.1. Cycle de vie des nouveaux services et compétitivité
  - 12.4.2. Méthodologies de développement d'applications et de microservices
  - 12.4.3. Relation entre le développement et les opérations IT
    - 12.4.3.1. Utilisation de *Cloud* comme support
- 12.5. Ressources Informatiques en nuage I. Gestion des Identités, du Stockage et des Domaines
  - 12.5.1. Gestion des accès et identifiants
  - 12.5.2. Stockage sécurisé des données, stockage flexible des fichiers et des bases de données
  - 12.5.3. Gestion des Domaines
- 12.6. Ressources Informatiques en nuage II. Ressources, Infrastructure et Surveillance du Réseau
  - 12.6.1. Réseau Virtuel Privé
  - 12.6.2. Capacité de l'Informatique en nuage
  - 12.6.3. Suivi
- 12.7. Ressources Informatiques en nuage III. Automatisation
  - 12.7.1. Exécution de code sans serveur
  - 12.7.2. File d'attente des Messages
  - 12.7.3. Services de flux de travail
- 12.8. Ressources Informatiques en nuage IV. Autres services
  - 12.8.1. Service de notification
  - 12.8.2. Services de *Streaming* et des technologies de transcodage
  - 12.8.3. Solution clé en main pour la publication d'API pour les consommateurs externes et internes
- 12.9. Ressources Informatiques en nuage V. Services centrés sur le Data
  - 12.9.1. Plateformes pour l'analyse des données et l'automatisation des tâches informatiques manuelles
  - 12.9.2. Migration des Données
  - 12.9.3. Nuage hybride
- 12.10. Laboratoire pratique sur les services IaaS
  - 12.10.1. Exercice 1
  - 12.10.2. Exercice 2
  - 12.10.3. Exercice 3

**Module 13.** Stockage et Bases de Données dans les Infrastructures en *Cloud*

- 13.1. *Infrastructure de Cloud Storage*
  - 13.1.1. Stockage en nuage Principes fondamentaux
  - 13.1.2. Avantages du stockage en nuage
  - 13.1.3. Fonctionnement
- 13.2. Typologies de *Cloud Storage*
  - 13.2.1. SaaS
  - 13.2.2. IaaS
- 13.3. Exemples d'utilisation du *Cloud Storage*
  - 13.3.1. Analyse des Données
  - 13.3.2. Sauvegarde et archivage
  - 13.3.3. Développement de Logiciels
- 13.4. Sécurité du *Cloud Storage*
  - 13.4.1. Sécurité de la couche de transport
  - 13.4.2. Sécurité du stockage
  - 13.4.3. Cryptage du stockage
- 13.5. Analyse du *Cloud Storage*
  - 13.5.1. Rentabilité
  - 13.5.2. Agilité et évolutivité
  - 13.5.3. Administration
- 13.6. Infrastructure de la Base de Données *Cloud*
  - 13.6.1. Principes fondamentaux des bases de données
  - 13.6.2. Analyse des Bases de Données
  - 13.6.3. Classification des Bases de Données en nuage
- 13.7. Types d' Infrastructure des Bases de Données *Cloud*
  - 13.7.1. Bases Relationnelles
  - 13.7.2. Bases de Données Non SQL
  - 13.7.3. Base de Données *Datawarehouse*
- 13.8. Cas d'utilisation d' Infrastructure des Bases de Données *Cloud*
  - 13.8.1. Stockage des données
  - 13.8.2. Analyse des données. IA.ML
  - 13.8.3. Big Data
- 13.9. Sécurité de l'infrastructure des Bases de Données en *Cloud*
  - 13.9.1. Contrôle d'accès ACL, IAM, SG
  - 13.9.2. Cryptage des données
  - 13.9.3. Audits
- 13.10. Migration et *Backup* des infrastructures de Bases de Données dans le *Cloud*
  - 13.10.1. *Backups* des Bases de Données
  - 13.10.2. Migration des Bases de Données
  - 13.10.3. Optimisation des Bases de Données

**Module 14.** Network Devops et Architectures de Réseaux dans les Infrastructures *Cloud*

- 14.1. *Network DevOps (NetOps)*
  - 14.1.1. *Network DevOps (NetOps)*
  - 14.1.2. Méthodologie NetOps
  - 14.1.3. Avantages NetOps
- 14.2. Principes fondamentaux du *Network DevOps*
  - 14.2.1. Fondamentaux *Networking*
  - 14.2.2. Modèle OSI TCP/IP, CIDR y Subnetting
  - 14.2.3. Principaux protocoles
  - 14.2.4. Réponses HTTP
- 14.3. Outils et les logiciels pour *Network DevOps*
  - 14.3.1. Outils de la couche réseau
  - 14.3.2. Outils de la couche application
  - 14.3.3. Outils DNS
- 14.4. *Networking* des environnements en cloud: Services de réseau interne
  - 14.4.1. Réseaux virtuels
  - 14.4.2. Sous-réseaux
  - 14.4.3. Tables de routage
  - 14.4.4. Zones de disponibilité
- 14.5. *Networking* dans des Environnements *Cloud*: Services de Réseau Frontière
  - 14.5.1. *Internet Gateway*
  - 14.5.2. NAT Gateway
  - 14.5.3. *Load Balancing*

- 14.6. Networking des environnements en cloud: DNS
    - 14.6.1. Fondamentaux DNS
    - 14.6.2. Services cloud DNS
    - 14.6.3. HA / LB via DNS
  - 14.7. Connectivité Réseaux Hybrides/ *Multi-tenant*
    - 14.7.1. VPN Site to Site
    - 14.7.2. VPC Peering
    - 14.7.3. Transit Gateway / VPC Peering
  - 14.8. Services de Réseaux de Diffusion de Contenu
    - 14.8.1. Services de Diffusion de Contenu
    - 14.8.2. AWS CloudFront
    - 14.8.3. Autres CDN
  - 14.9. Sécurité des Réseaux *Cloud*
    - 14.9.1. Principes de Sécurité des Réseaux
    - 14.9.2. Protection des couches 3 et 4
    - 14.9.3. Protection de la couche 7
  - 14.10. Surveillance et Audit du Réseau
    - 14.10.1. Surveillance et audit
    - 14.10.2. Flow Logs
    - 14.10.3. Services de contrôle: *CloudWatch*
- 
- Module 15. Gouvernance dans les infrastructures *Cloud***
  - 15.1. Conformité des Environnements *Cloud*
    - 15.1.1. Modèle de responsabilité partagée
    - 15.1.2. Lois, règlements et contrats
    - 15.1.3. Audits
  - 15.2. Le RSSI dans la Gouvernance *Cloud*
    - 15.2.1. Cadre Organisationnel. Figure du RSSI dans l'Organisation
    - 15.2.2. Relation du RSSI avec les zones de traitement des données
    - 15.2.3. Stratégie GRC contre le *Shadow IT*
  - 15.3. Norme de gouvernance *Cloud*
    - 15.3.1. Évaluations préliminaires
    - 15.3.2. Conformité des fournisseurs de services *Cloud*
    - 15.3.3. Obligations du personnel
  - 15.4. Conformité des Environnements *Cloud*
    - 15.4.1. Relation du Consommateur et de l'utilisateur avec la Vie Privée
    - 15.4.2. La protection de la vie privée en Amérique, en AsiePacifique, au Moyen-Orient et en Afrique
    - 15.4.3. La protection de la vie privée dans le contexte européen
  - 15.5. Approbations et cadres réglementaires dans les environnements *Cloud*
    - 15.5.1. Homologations et frameworks américains
    - 15.5.2. Homologations et frameworks asiatiques
    - 15.5.3. Homologations et frameworks en Europe
  - 15.6. Certifications et accréditations dans les environnements *Cloud*
    - 15.6.1. Amérique et Asie-Pacifique
    - 15.6.2. Europe, Moyen-Orient et Afrique
    - 15.6.3. Global
  - 15.7. Lois/Réglementations des Environnements *Cloud*
    - 15.7.1. CLOUD Act, HIPAA, IRS 1075
    - 15.7.2. ITAR, Règlement SEC 17a-4(f), VPAT/Section 508
    - 15.7.3. Règlement européen
  - 15.8. Contrôle des coûts et facturation dans le cadre de la Gouvernance du *Cloud*
    - 15.8.1. Modèle de paiement à l'utilisation Coûts
    - 15.8.2. Figure du CFO et Profils *FinOps*
    - 15.8.3. Contrôle des coûts
  - 15.9. Tools en *Cloud Governance*
    - 15.9.1. OvalEdge
    - 15.9.2. ManageEngine ADAudit Plus
    - 15.9.3. Erwin Data Governance
  - 15.10. Gouvernance d'Entreprise
    - 15.10.1. Codes de Conduite
    - 15.10.2. Système de Dénonciation
    - 15.10.3. Due Diligence

## Module 15. Gouvernance dans les infrastructures *Cloud*

- 15.1. Conformité des Environnements *Cloud*
  - 15.1.1. Modèle de responsabilité partagée
  - 15.1.2. Lois, règlements et contrats
  - 15.1.3. Audits
- 15.2. Le RSSI dans la Gouvernance *Cloud*
  - 15.2.1. Cadre Organisationnel. Figure du RSSI dans l'Organisation
  - 15.2.2. Relation du RSSI avec les zones de traitement des données
  - 15.2.3. Stratégie GRC contre le *Shadow IT*
- 15.3. Norme de gouvernance *Cloud*
  - 15.3.1. Évaluations préliminaires
  - 15.3.2. Conformité des fournisseurs de services *Cloud*
  - 15.3.3. Obligations du personnel
- 15.4. Conformité des Environnements *Cloud*
  - 15.4.1. Relation du Consommateur et de l'utilisateur avec la Vie Privée
  - 15.4.2. La protection de la vie privée en Amérique, en AsiePacifique, au Moyen-Orient et en Afrique
  - 15.4.3. La protection de la vie privée dans le contexte européen
- 15.5. Approbations et cadres réglementaires dans les environnements *Cloud*
  - 15.5.1. Homologations et frameworks américains
  - 15.5.2. Homologations et frameworks asiatiques
  - 15.5.3. Homologations et frameworks en Europe
- 15.6. Certifications et accréditations dans les environnements *Cloud*
  - 15.6.1. Amérique et Asie-Pacifique
  - 15.6.2. Europe, Moyen-Orient et Afrique
  - 15.6.3. Global
- 15.7. Lois/Réglementations des Environnements *Cloud*
  - 15.7.1. CLOUD Act, HIPAA, IRS 1075
  - 15.7.2. ITAR, Règlement SEC 17a-4(f), VPAT/Section 508
  - 15.7.3. Règlement européen
- 15.8. Contrôle des coûts et facturation dans le cadre de la Gouvernance du *Cloud*
  - 15.8.1. Modèle de paiement à l'utilisation Coûts
  - 15.8.2. Figure du CFO et Profils *FinOps*
  - 15.8.3. Contrôle des coûts
- 15.9. Tools en *Cloud Governance*
  - 15.9.1. OvalEdge
  - 15.9.2. ManageEngine ADAudit Plus
  - 15.9.3. Erwin Data Governance
- 15.10. Gouvernance d'Entreprise
  - 15.10.1. Codes de Conduite
  - 15.10.2. Système de Dénonciation
  - 15.10.3. Due Diligence

**Module 16.** Cybersécurité dans les infrastructures *Cloud*

- 16.1. Risques des environnements *Cloud*
  - 16.1.1. Stratégies de cybersécurité
  - 16.1.2. Approche fondée sur le risque
  - 16.1.3. Catégorisation des risques des environnements du *Cloud*
- 16.2. Frameworks des environnements *Cloud*
  - 16.2.1. Frameworks et normes de cybersécurité
  - 16.2.2. Frameworks de cybersécurité technique
  - 16.2.3. Frameworks cybersécurité organisationnelle
- 16.3. Modélisation de Menaces des environnements *Cloud*
  - 16.3.1. Processus de modélisation des menaces
  - 16.3.2. Phases de la modélisation des menaces
  - 16.3.3. STRIDE
- 16.4. Outils de cybersécurité au niveau du code
  - 16.4.1. Classification des outils
  - 16.4.2. Intégrations
  - 16.4.3. Exemples d'utilisation
- 16.5. Intégration des contrôles de cybersécurité des environnements *Cloud*
  - 16.5.1. Sécurité des processus
  - 16.5.2. Contrôles de sécurité dans les différentes phases
  - 16.5.3. Exemples d'intégration
- 16.6. Outil ZAP Proxy
  - 16.6.1. ZAP Proxy
  - 16.6.2. Caractéristiques ZAP Proxy
  - 16.6.3. Automatisation ZAP Proxy
- 16.7. Analyse automatisée des vulnérabilités des Environnements *Cloud*
  - 16.7.1. Analyse persistante et automatisée des vulnérabilités
  - 16.7.2. OpenVAS
  - 16.7.3. Analyse des Vulnérabilité des environnements *Cloud*
- 16.8. Firewalls des Environnements *Cloud*
  - 16.8.1. Types de firewalls
  - 16.8.2. Importance du firewalls
  - 16.8.3. *OnPremise Firewalls et Cloud Firewalls*

16.9. Sécurité de la Couche Transport des Environnements *Cloud*

- 16.9.1. SSL/TLS et certificats
- 16.9.2. Audits SSL
- 16.9.3. Automatisation des certificats

16.10. SIEM des environnements *Cloud*

- 16.10.1. SIEM en tant que Noyau de Sécurité
- 16.10.2. Cyber Intelligence
- 16.10.3. Exemples de systèmes SIEM

**Module 17.** Adoption de Services dans les Infrastructures *Cloud*

- 17.1. Configuration d'un serveur en nuage
  - 17.1.1. Configuration matérielle
  - 17.1.2. Configuration du logiciel
  - 17.1.3. Configuration du réseau et la sécurité
- 17.2. Configuration des services en nuage
  - 17.2.1. Attribution de permissions à mon serveur *cloud*
  - 17.2.2. Configuration des règles de sécurité
  - 17.2.3. Déployer un service en nuage
- 17.3. Administration d'un serveur *Cloud*
  - 17.3.1. Gestion des unités de stockage
  - 17.3.2. Gestion des réseaux
  - 17.3.3. Gestion des copies de sauvegarde
- 17.4. Persistance
  - 17.4.1. Découplage de notre service *Cloud*
  - 17.4.2. Configuration du service de persistance
  - 17.4.3. Intégration des données avec notre service *Cloud*
- 17.5. Autoscaling
  - 17.5.1. Génération de l'image de notre serveur
  - 17.5.2. Création d'un groupe d'autoscaling
  - 17.5.3. Définition des règles d'autoscaling
- 17.6. Services d'équilibrage
  - 17.6.1. Les services d'équilibrage
  - 17.6.2. Génération d'un équilibrEUR de charge
  - 17.6.3. Connexion de l'équilibrEUR de charge à notre service *cloud*

- 17.7. Services de diffusion de contenu
  - 17.7.1. Services de diffusion de contenu
  - 17.7.2. Configuration des services de fourniture de contenu
  - 17.7.3. Intégration de CDN équilibrer à notre service *cloud*
- 17.8. Paramètres de Configuration et Secrets
  - 17.8.1. Services de gestion des paramètres de configuration
  - 17.8.2. Paramètres de configuration des secrets
  - 17.8.3. Intégration des services de configuration et de secret avec notre service *cloud*
- 17.9. Services de gestion des files d'attente
  - 17.9.1. Découplage de notre application
  - 17.9.2. Configuration d'un service de gestion de file d'attente
  - 17.9.3. Intégration de la file d'attente à notre service *cloud*
- 17.10. Service de notification
  - 17.10.1. Services de notification dans le nuage
  - 17.10.2. Configuration d'un service de notification
  - 17.10.3. Ajouter des notifications à notre service *cloud*

## **Module 18. Virtual Desktop Infrastructure (VDI)**

- 18.1. *Virtual Desktop Infrastructure (VDI)*
  - 18.1.1. La VDI Fonctionnement
  - 18.1.2. Avantages et inconvénients de la VDI
  - 18.1.3. Scénarios courants d'utilisation de la VDI
- 18.2. Architectures VDI hybrides et en nuage
  - 18.2.1. Architectures VDI hybrides
  - 18.2.2. Implémentations VDI en nuage
  - 18.2.3. Gestion de la VDI dans le nuage
- 18.3. Conception et planification d'une implémentation VDI
  - 18.3.1. Sélection de hardware et de software
  - 18.3.2. Conception de l'infrastructure de réseau et de stockage
  - 18.3.3. Planification du déploiement et de la mise à l'échelle
- 18.4. Gestion de la VDI
  - 18.4.1. Installation et configuration de la VDI
  - 18.4.2. Gestion des images de bureau et des applications
  - 18.4.3. Gestion de la sécurité et la conformité
  - 18.4.4. Gestion de la disponibilité et des performances
- 18.5. Intégration des applications et périphériques dans la VDI
  - 18.5.1. Intégration des applications d'entreprise
  - 18.5.2. Intégration des périphériques et dispositifs
  - 18.5.3. Intégration de la VDI avec des solutions de vidéoconférence et messagerie instantanée
  - 18.5.4. Intégration de la VDI aux plateformes de collaboration en ligne
- 18.6. Optimisation et amélioration de la VDI
  - 18.6.1. Optimisation de la qualité du service et des performances
  - 18.6.2. Amélioration de l'efficacité et l'évolutivité
  - 18.6.3. Amélioration de l'expérience de l'utilisateur final
- 18.7. Gestion du cycle de vie de la VDI
  - 18.7.1. Gestion du cycle de vie du hardware et du software
  - 18.7.2. Gestion de la migration et du remplacement de l'infrastructure
  - 18.7.3. Gestion de l'assistance et la maintenance
- 18.8. Sécurité dans le VDI: Protection de l'infrastructure et des données des utilisateurs
  - 18.8.1. Sécurité en réseau de la VDI
  - 18.8.2. Protection des données stockées dans la VDI
  - 18.8.3. Sécurité de l'utilisateur Protection de la vie privée
- 18.9. Cas d'utilisation avancés de la VDI
  - 18.9.1. Utilisation de la VDI pour un accès à distance sécurisé
  - 18.9.2. Utilisation de la VDI pour la virtualisation d'applications spécialisées
  - 18.9.3. Utilisation de la VDI pour la gestion des appareils mobiles
- 18.10. Tendances et avenir de la VDI
  - 18.10.1. Nouvelles technologies et tendances dans le domaine de la VDI
  - 18.10.2. Prévisions pour l'avenir de la VDI
  - 18.10.3. Défis et opportunités futurs pour la VD

**Module 19.** Fonctionnement de l'Infrastructure en tant que Code (IAC)

- 19.1. Infrastructure Operation as Code, IAC
  - 19.1.1. IaC, Infrastructure as Code
  - 19.1.2. Gestion des Infrastructures. Évolution
  - 19.1.3. Avantages de l'IaC
- 19.2. Stratégies de Définition de l'IAC
  - 19.2.1. Analyse des besoins
  - 19.2.2. Définition des impératifs
  - 19.2.3. Définition déclarative
- 19.3. Outils IAC
  - 19.3.1. Objectifs de l'IAC
  - 19.3.2. Outils propriétaires
  - 19.3.3. Outils tiers
- 19.4. Évolution de l'infrastructure en tant que Code
  - 19.4.1. IaC sur Kubernetes
  - 19.4.2. *Platform as Code*
  - 19.4.3. *Compliance as Code*
- 19.5. IAC in Devops
  - 19.5.1. Infrastructures flexibles
  - 19.5.2. Intégration continue
  - 19.5.3. *Pipeline as code*
- 19.6. IAC-VPC- Outils propriétaires
  - 19.6.1. Conception de la VPC
  - 19.6.2. Déploiement de la solution
  - 19.6.3. Validation et analyse
- 19.7. IAC- Serverless - Outils propriétaires
  - 19.7.1. Conception d'une solution Serverless
  - 19.7.2. Déploiement de la solution
  - 19.7.3. Validation et analyse
- 19.8. IAC-VPC-outils de tiers
  - 19.8.1. Conception de la VPC
  - 19.8.2. Déploiement de la solution
  - 19.8.3. Validation et analyse
- 19.9. IAC - Serverless - Outils de tiers
  - 19.9.1. Conception d'une solution Serverless
  - 19.9.2. Déploiement de la solution
  - 19.9.3. Validation et analyse
- 19.10. IAC - Comparative Tendances futures
  - 19.10.1. Évaluation des solutions propriétaires
  - 19.10.2. Évaluation des solutions des tiers
  - 19.10.3. Orientations futures

**Module 20.** Surveillance et Backup dans les Infrastructures Cloud

- 20.1. Surveillance et *Backup* dans les infrastructures *Cloud*
  - 20.1.1. Avantages du *Backup* en nuage
  - 20.1.2. Types de *Backup*
  - 20.1.3. Avantages de la surveillance des nuages
  - 20.1.4. Types de suivi
- 20.2. Disponibilité et Sécurité des Systèmes des Infrastructures *Cloud*
  - 20.2.1. Principaux facteurs
  - 20.2.2. Utilisations et services les plus demandés
  - 20.2.3. Évolution
- 20.3. Types de services *backup* des infrastructures *Cloud*
  - 20.3.1. *Backup* complet
  - 20.3.2. *Backup* renforcer
  - 20.3.3. *Backup* différentiel
  - 20.3.4. Autres types de *backup*
- 20.4. Stratégie, planification et gestion de la sauvegarde des infrastructures *Cloud*
  - 20.4.1. Définition des objectifs et du champ d'application
  - 20.4.2. Types de sauvegarde
  - 20.4.3. Bonnes pratiques

- 20.5. Plan de continuité des infrastructures *Cloud*
  - 20.5.1. Stratégie du plan continuité
  - 20.5.2. Types de plans
  - 20.5.3. Création d'un plan de continuité
- 20.6. Types de surveillance des infrastructures *Cloud*
  - 20.6.1. Surveillance des performances
  - 20.6.2. Surveillance de la disponibilité
  - 20.6.3. Surveillance des événements
  - 20.6.4. Surveillance de log
  - 20.6.5. Surveillance du trafic sur le réseau
- 20.7. Stratégie, outils et techniques de surveillance des infrastructures *Cloud*
  - 20.7.1. Comment définir les objectifs et les champs d'application
  - 20.7.2. Types de suivi
  - 20.7.3. Bonnes pratiques
- 20.8. Amélioration continue des infrastructures *Cloud*
  - 20.8.1. Amélioration continue du nuage
  - 20.8.2. Mesures de performance clés (KPI) dans le nuage
  - 20.8.3. Concevoir un plan d'amélioration continue dans le nuage
- 20.9. Études de cas des infrastructures *Cloud*
  - 20.9.1. Étude de cas de *Backup*
  - 20.9.2. Étude de cas sur la surveillance
  - 20.9.3. Enseignements tirés et meilleures pratiques
- 20.10. Études de cas des infrastructures *Cloud*
  - 20.10.1. Laboratoire 1
  - 20.10.2. Laboratoire 2
  - 20.10.3. Laboratoire 3

“

*Ce programme vous permettra de devenir un professionnel prêt à mener des projets innovants dans l'industrie”*

04

# Objectifs

Ce programme en Cloud Computing de TECH a été conçu avec l'objectif principal de fournir aux professionnels de la technologie des outils avancés qu'ils peuvent appliquer dans leur pratique quotidienne, en développant des compétences clés pour diriger des projets technologiques à fort impact. Il s'agit sans aucun doute d'une opportunité unique qui marquera un avant et un après dans votre carrière, augmentant vos chances de croissance, d'employabilité et de leadership dans un secteur en constante évolution.



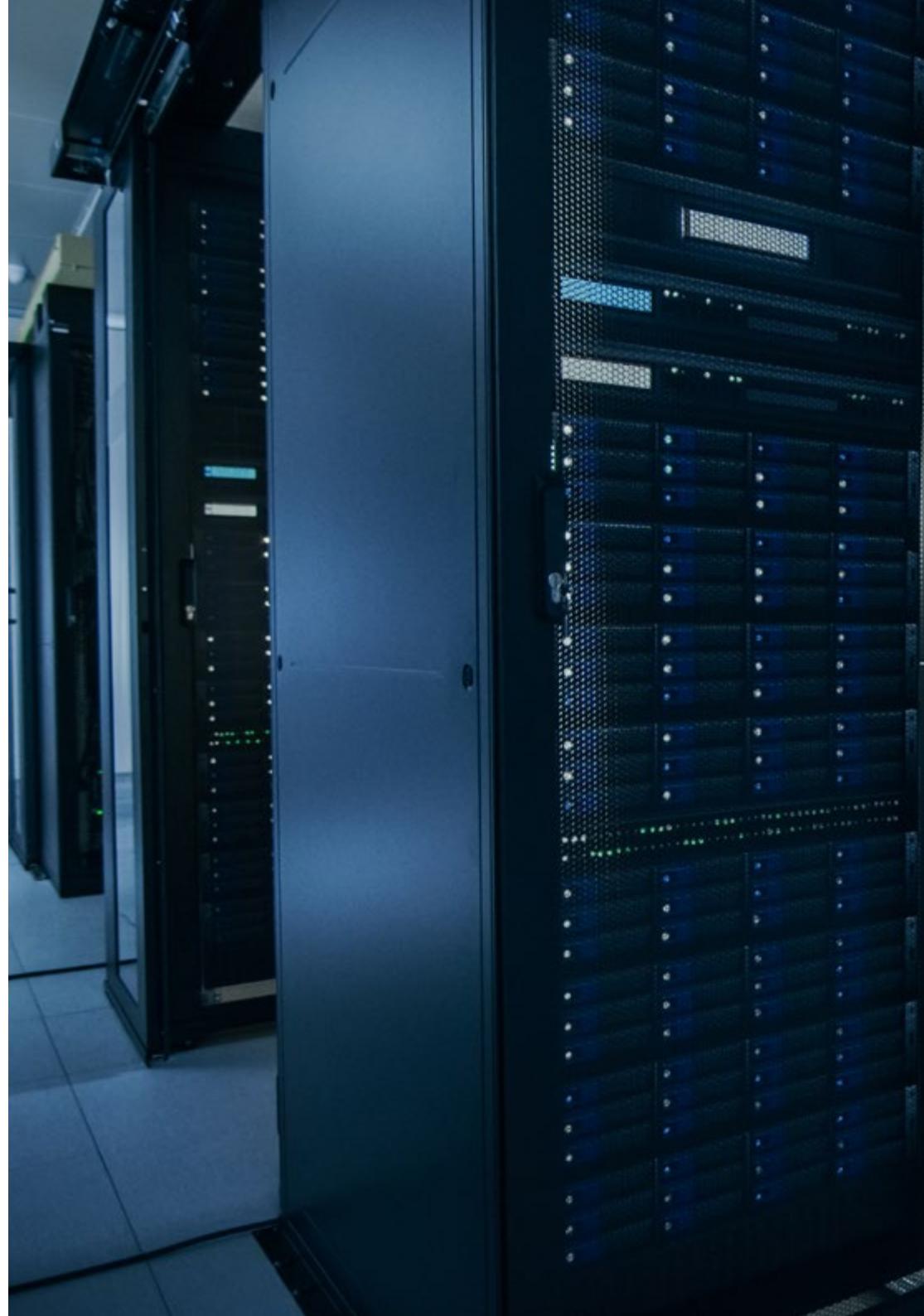
“

Transformez votre expérience professionnelle grâce à un programme absolument novateur qui marquera un avant et un après dans votre carrière”



## Objectifs généraux

- Développer des compétences avancées dans la gestion et la mise en œuvre de solutions de Cloud Computing, en appliquant des méthodologies telles que DevOps et DevSecOps pour optimiser les processus et améliorer l'efficacité de l'entreprise
- Renforcer les compétences pour analyser, planifier et exécuter des projets technologiques, en utilisant les techniques de virtualisation, l'orchestration de conteneurs et la gestion de l'infrastructure comme code
- Acquérir une connaissance spécialisée des principaux fournisseurs et services de Cloud Computing, permettant la sélection et l'intégration appropriées en fonction des besoins spécifiques de chaque organisation
- Appliquer des stratégies avancées de cybersécurité, de gouvernance et de surveillance dans les réseaux et les infrastructures en nuage, en assurant la continuité opérationnelle et la protection des données de l'entreprise





## Objectifs spécifiques

### Module 1. Programmation Cloud. Services sur Azure, AWS et Google Cloud

- Développer des applications en utilisant les services de stockage, de calcul et de base de données de ces plateformes
- Comparer les offres de services et les outils de chaque plateforme Cloud et sélectionner la plus appropriée pour un projet donné

### Module 2. Programmation des Architectures en Cloud Computing

- Comprendre les principes de conception et de programmation des architectures cloud évolutives
- Appliquer des modèles architecturaux adaptés aux solutions cloud, tels que les microservices et les architectures sans serveur

### Module 3. Storage dans le Cloud Azure

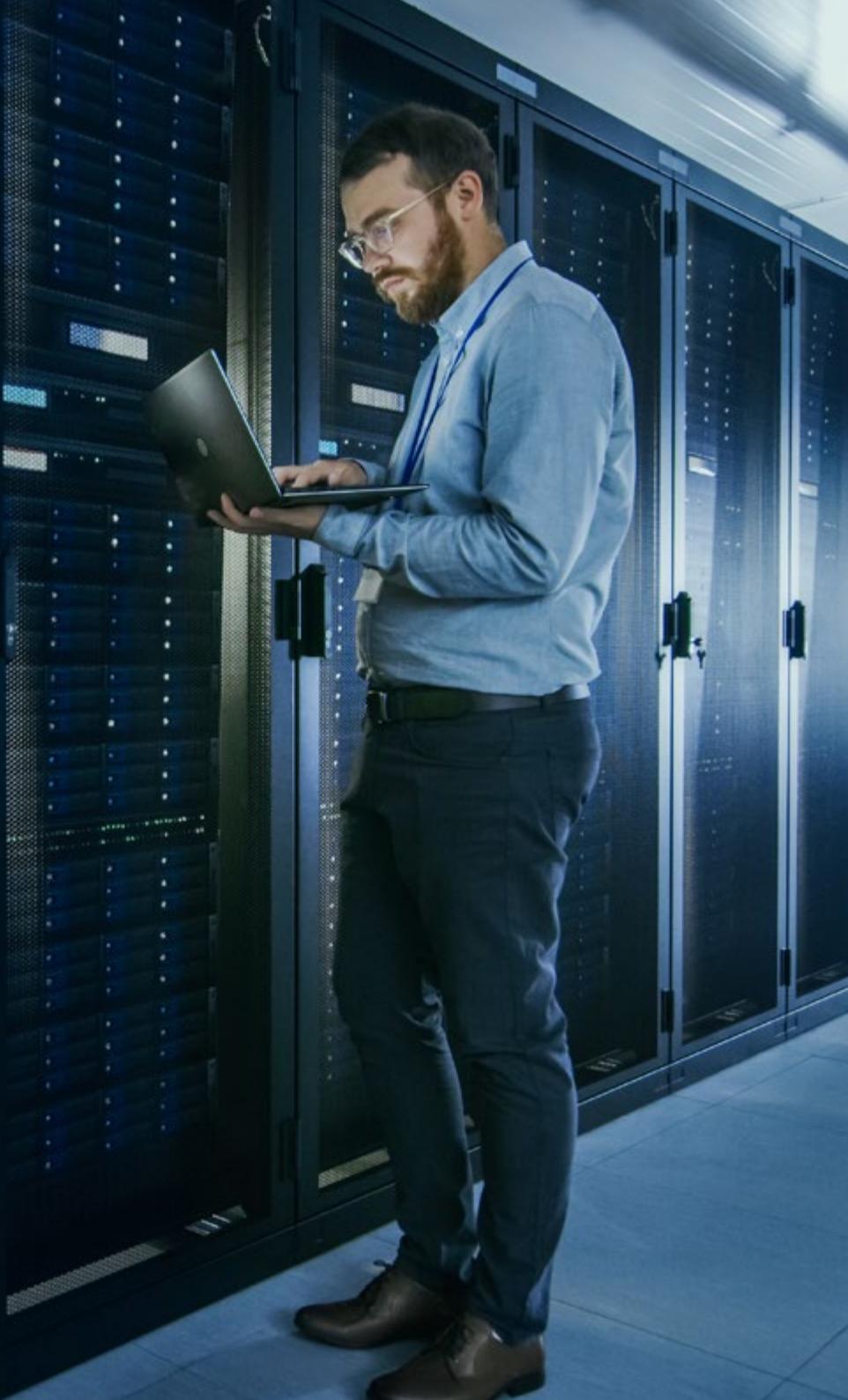
- Configurer et gérer un stockage évolutif et sécurisé dans Azure
- Appliquer les meilleures pratiques pour la gestion des données dans le cloud, y compris l'optimisation des performances et de la sécurité dans les systèmes de stockage

### Module 4. Environnements Cloud. Sécurité

- Explorer les principes de la sécurité dans les environnements Cloud, y compris la protection des données et la gestion des identités
- Appliquer des mesures de sécurité telles que le cryptage, l'authentification multi-facteurs et le contrôle d'accès pour protéger les ressources du cloud

### Module 5. Orchestration conteneurs: Kubernetes et Docker

- Développer des compétences pour déployer, gérer et mettre à l'échelle des applications basées sur des conteneurs dans des environnements Cloud
- Configurer et gérer les clusters Kubernetes pour automatiser le déploiement et la mise à l'échelle des applications dans le cloud



**Module 6. Programmer des applications *Cloud Natives***

- ♦ Développer des applications *Cloud Natives* à l'aide d'outils et de services fournis par des plateformes telles qu'Azure, AWS et Google Cloud
- ♦ Appliquer les pratiques de développement et d'exploitation agiles dans le cycle de vie des applications *Cloud Native*

**Module 7. Développement du *Cloud. Data Governance***

- ♦ Appliquer les principes de gouvernance des données pour assurer la qualité, la confidentialité et la conformité des données dans le nuage
- ♦ Développer des stratégies de gestion des données et de contrôle d'accès pour protéger les données sensibles sur les plateformes *Cloud*

**Module 8. Programmation *Cloud en Temps Réel. Streaming***

- ♦ Développer des applications qui gèrent des flux de données en temps réel en utilisant des services tels que Amazon Kinesis, Google Pub/Sub et Azure Stream Analytics
- ♦ Mettre en œuvre des solutions pour le traitement et l'analyse des données en temps réel dans les applications *Cloud*

**Module 9. Intégration de *Cloud* avec les Services Web Technologies et Protocoles**

- ♦ Développer des compétences pour intégrer des applications basées sur le web avec des services *Cloud* en utilisant des technologies standard de l'industrie
- ♦ Mettre en œuvre des solutions d'intégration efficaces entre les systèmes sur site et les services *Cloud*

**Module 10. Programmation *Cloud. Gestion de projet et vérification des produits***

- ♦ Appliquer les bonnes pratiques de planification, d'exécution et de contrôle des projets afin de garantir la réussite de la livraison des solutions *Cloud*
- ♦ Développer des compétences dans la vérification des produits *Cloud*, en s'assurant qu'ils répondent aux exigences de qualité et de performance

**Module 11. Transformation des Infrastructures IT *Cloud computing***

- ♦ Comprendre les avantages de la migration vers le *cloud* en termes de flexibilité, d'évolutivité et de réduction des coûts opérationnels
- ♦ Mettre en œuvre des stratégies de transformation numérique dans les entreprises par l'adoption de solutions *Cloud*

**Module 12. Infrastructure en tant que service IaaS**

- ♦ Comprendre le modèle Infrastructure-as-a-Service (IaaS) et ses avantages pour les entreprises
- ♦ Mettre en œuvre des solutions basées sur l'IaaS en utilisant des fournisseurs de services *Cloud* tels qu'Azure, AWS et Google Cloud

**Module 13. Stockage et Bases de Données dans les Infrastructures en *Cloud***

- ♦ Configurer et administrer des bases de données sur des plateformes *Cloud*, en utilisant des services tels que Amazon RDS, Azure SQL Database et Google Cloud Datastore
- ♦ Optimiser les performances et l'évolutivité des bases de données dans les environnements *Cloud*

**Module 14. Network Devopset et Architectures de Réseaux dans les Infrastructures Cloud**

- Développer les compétences pour concevoir et gérer les architectures réseau dans les environnements Cloud, en assurant la connectivité et la sécurité
- Mettre en œuvre des solutions d'automatisation et d'orchestration du réseau dans le cloud à l'aide d'outils tels que Terraform

**Module 15. Gouvernance dans les infrastructures Cloud**

- Comprendre les principes de gouvernance dans les infrastructures *Cloud*, y compris la conformité avec les politiques et les réglementations de l'organisation
- Développer et mettre en œuvre des stratégies de gouvernance du *Cloud* pour assurer la sécurité, la conformité et l'optimisation des ressources

**Module 16. Cybersécurité dans les infrastructures Cloud**

- Mettre en œuvre des mesures de sécurité dans les infrastructures *Cloud*, telles que le cryptage, l'authentification, le contrôle d'accès et la surveillance
- Développer et mettre en œuvre des politiques de sécurité pour protéger les infrastructures et les données en nuage

**Module 17. Adoption de Services dans les Infrastructures Cloud**

- Comprendre les avantages et les défis associés à l'adoption de services dans le *Cloud* au sein d'une organisation
- Développer des stratégies pour l'adoption réussie des services *Cloud*, y compris la migration et l'intégration avec les systèmes existants

**Module 18. Virtual Desktop Infrastructure (VDI)**

- Configurer et déployer des solutions VDI pour fournir des postes de travail virtuels aux utilisateurs finaux, en améliorant la sécurité et la gestion des TI
- Développer des stratégies pour optimiser les performances et l'évolutivité des infrastructures VDI dans le nuage

**Module 19. Fonctionnement de l'Infrastructure en tant que Code (IAC)**

- Mettre en œuvre des solutions IaC à l'aide d'outils tels que Terraform et AWS CloudFormation pour gérer les ressources *Cloud*
- Développer des compétences pour la création, la configuration et le déploiement automatisés d'infrastructures à l'aide de l'IaC

**Module 20. Surveillance et Backup dans les infrastructures Cloud**

- Appliquer des solutions de backup et de récupération des données dans le cloud, en garantissant la continuité des activités
- Développer et mettre en œuvre des stratégies de surveillance et de backup pour l'optimisation et la protection des infrastructures Cloud

*Ce programme vous fournira les outils nécessaires pour devenir un leader technologique"*

05

# Opportunités de carrière

À l'issue de ce programme en Cloud Computing, les professionnels auront une solide compréhension des stratégies technologiques les plus avancées en matière de conception, de mise en œuvre et de gestion de solutions en nuage. Les diplômés maîtriseront des domaines clés tels que la programmation d'architectures cloud, l'orchestration de conteneurs avec Kubernetes et Docker, et la cybersécurité dans les infrastructures Cloud, garantissant des environnements évolutifs et sécurisés pour diverses industries. En outre, vous serez préparé à diriger des projets technologiques, à optimiser les infrastructures IT et à faire face aux défis du marché avec une approche innovante et stratégique.



66

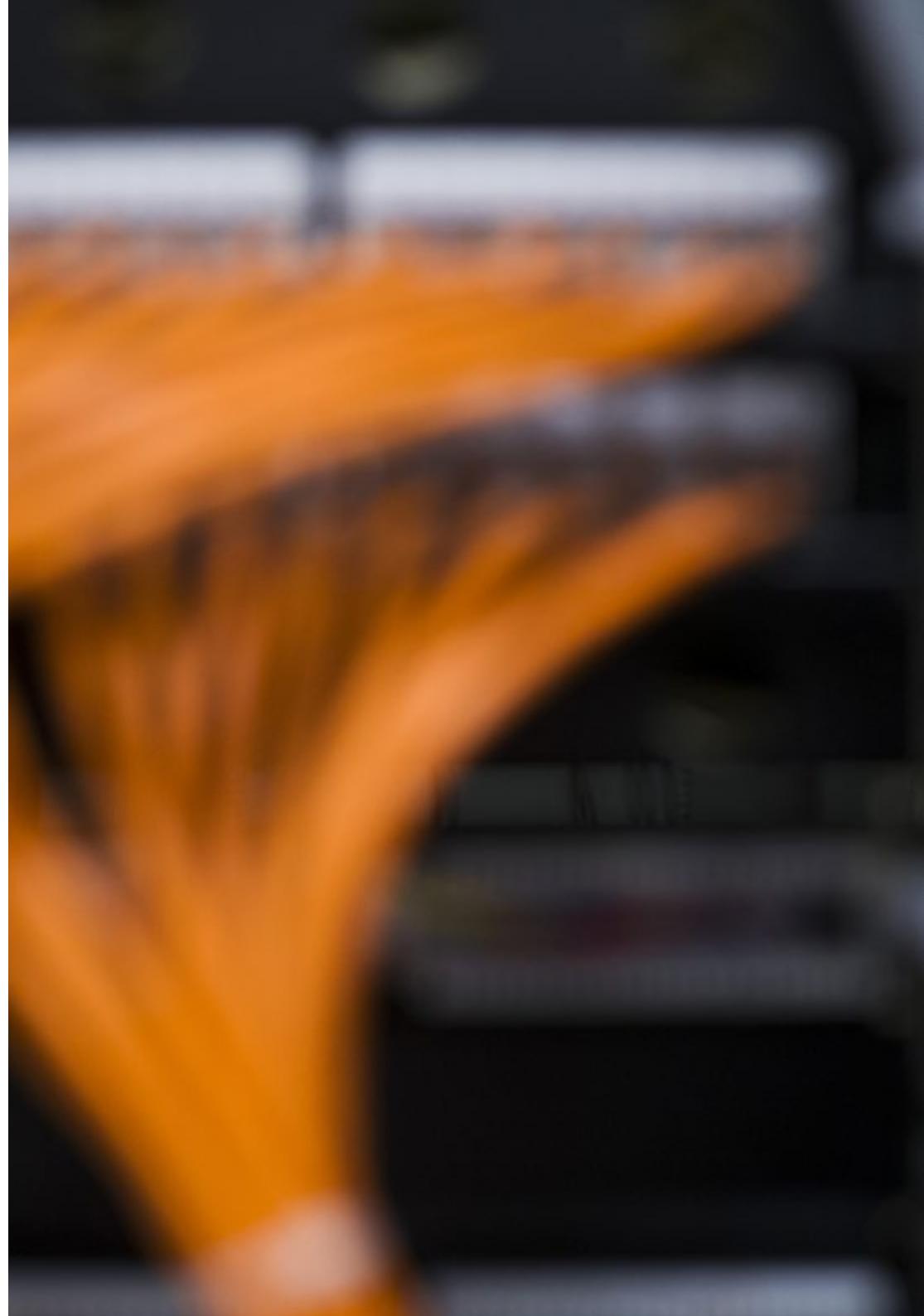
*Vous mettrez en œuvre des solutions Cloud avancées pour optimiser les processus et transformer les organisations dans le domaine technologique”*

### Profil des diplômés

Les diplômés du programme en Cloud Computing seront des professionnels hautement qualifiés dans la conception et la gestion de solutions technologiques avancées dans le domaine des nuages. Ils auront des connaissances approfondies dans des domaines tels que la programmation d'applications Cloud, la gestion d'infrastructure en tant que code, l'analyse de données et la cybersécurité. Vous serez également prêts à diriger des projets technologiques complexes, à optimiser les ressources de l'entreprise et à garantir la continuité opérationnelle des organisations. En outre, votre capacité à intégrer des services provenant de plusieurs fournisseurs, à mettre en œuvre des stratégies de gouvernance du Cloud et à maîtriser des technologies clés telles qu'AWS, Azure et Google Cloud vous positionnera comme un expert complet en matière de transformation numérique.

*Vous combinerez des connaissances avancées en matière de Cloud Computing avec des compétences pratiques pour concevoir, mettre en œuvre et gérer des solutions évolutives et sécurisées.*

- ◆ **Leadership technologique:** Concevoir des stratégies de transformation numérique à l'aide des technologies Cloud
- ◆ **Gestion avancée de l'infrastructure:** Mettre en œuvre et gérer des architectures hybrides et multi-cloud en mettant l'accent sur la sécurité et l'efficacité
- ◆ **Optimisation des ressources:** Appliquer des techniques pour améliorer l'évolutivité et les performances dans les environnements Cloud
- ◆ **Cybersécurité:** Élaborer des plans pour la protection des données, la surveillance et la réponse aux incidents dans les infrastructures Cloud
- ◆ **Innovation technologique:** Intégrer les technologies émergentes telles que l'IoT, le Machine Learning et le Big Data dans les solutions Cloud





Après avoir obtenu le titre de Mastère Spécialisé Avancé, vous serez en mesure d'utiliser vos connaissances et vos compétences dans les postes suivants:

- 1. Architecte Cloud:** expert dans la conception, la mise en œuvre et l'optimisation des infrastructures Cloud, garantissant des environnements évolutifs, sécurisés et efficaces
- 2. Spécialiste de la Cybersécurité dans le Cloud:** professionnel chargé de garantir la protection des données, des applications et des services dans les environnements Cloud grâce à des stratégies de sécurité avancées
- 3. Consultant en Transformation Numérique:** leader dans les processus de migration et d'optimisation technologique, aidant les entreprises à adopter des solutions Cloud innovantes qui renforcent leur compétitivité
- 4. Administrateur d'Infrastructure IT:** spécialiste de la gestion, de la configuration et de la maintenance des plateformes Cloud telles que AWS, Azure et Google Cloud, en garantissant leur performance et leur continuité opérationnelle
- 5. Ingénieur en Orchestration de Conteneurs:** professionnel qui utilise des outils tels que Kubernetes et Docker pour déployer et gérer des applications dans des environnements évolutifs et dynamiques
- 6. Spécialiste en Data Governance:** chargé de concevoir et de mettre en œuvre des stratégies de gouvernance des données dans le cloud, en garantissant leur intégrité, leur sécurité et leur disponibilité
- 7. Leader DevOps:** responsable de l'intégration et de l'automatisation des processus de développement et d'exploitation, favorisant l'efficacité et la collaboration dans des environnements hybrides et multi-cloud
- 8. Développeur d'Applications Cloud Natives:** expert dans la création et l'optimisation d'applications spécifiquement conçues pour les environnements Cloud, en s'appuyant sur des technologies avancées et des méthodologies agiles
- 9. Consultant en Stratégies de Gouvernance Cloud:** professionnel dédié à la conception de politiques et de cadres de gouvernance qui alignent les objectifs technologiques et commerciaux, en garantissant la conformité réglementaire
- 10. Spécialiste de la Surveillance et de la Backup:** chargé de la mise en œuvre de solutions de surveillance proactive et de la création de plans de sauvegarde pour assurer la continuité opérationnelle des environnements technologiques critiques

06

# Méthodologie d'étude

TECH est la première université au monde à combiner la méthodologie des **case studies** avec **Relearning**, un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition guidée.

Cette stratégie d'enseignement innovante est conçue pour offrir aux professionnels la possibilité d'actualiser leurs connaissances et de développer leurs compétences de manière intensive et rigoureuse. Un modèle d'apprentissage qui place l'étudiant au centre du processus académique et lui donne le rôle principal, en s'adaptant à ses besoins et en laissant de côté les méthodologies plus conventionnelles.



“

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

## L'étudiant: la priorité de tous les programmes de TECH

Dans la méthodologie d'étude de TECH, l'étudiant est le protagoniste absolu.

Les outils pédagogiques de chaque programme ont été sélectionnés en tenant compte des exigences de temps, de disponibilité et de rigueur académique que demandent les étudiants d'aujourd'hui et les emplois les plus compétitifs du marché.

Avec le modèle éducatif asynchrone de TECH, c'est l'étudiant qui choisit le temps qu'il consacre à l'étude, la manière dont il décide d'établir ses routines et tout cela dans le confort de l'appareil électronique de son choix. L'étudiant n'a pas besoin d'assister à des cours en direct, auxquels il ne peut souvent pas assister. Les activités d'apprentissage se dérouleront à votre convenance. Vous pouvez toujours décider quand et où étudier.

“

*À TECH, vous n'aurez PAS de cours en direct  
(auxquelles vous ne pourrez jamais assister)"*



### Les programmes d'études les plus complets au niveau international

TECH se caractérise par l'offre des itinéraires académiques les plus complets dans l'environnement universitaire. Cette exhaustivité est obtenue grâce à la création de programmes d'études qui couvrent non seulement les connaissances essentielles, mais aussi les dernières innovations dans chaque domaine.

Grâce à une mise à jour constante, ces programmes permettent aux étudiants de suivre les évolutions du marché et d'acquérir les compétences les plus appréciées par les employeurs. Ainsi, les diplômés de TECH reçoivent une préparation complète qui leur donne un avantage concurrentiel significatif pour progresser dans leur carrière.

De plus, ils peuvent le faire à partir de n'importe quel appareil, PC, tablette ou smartphone.

“

*Le modèle de TECH est asynchrone, de sorte que vous pouvez étudier sur votre PC, votre tablette ou votre smartphone où vous voulez, quand vous voulez et aussi longtemps que vous le voulez”*

## Case studies ou Méthode des cas

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus utilisé par les meilleures écoles de commerce du monde. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, sa fonction était également de leur présenter des situations réelles et complexes. De cette manière, ils pouvaient prendre des décisions en connaissance de cause et porter des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. Elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard en 1924.

Avec ce modèle d'enseignement, ce sont les étudiants eux-mêmes qui construisent leurs compétences professionnelles grâce à des stratégies telles que *Learning by doing* ou le *Design Thinking*, utilisées par d'autres institutions renommées telles que Yale ou Stanford.

Cette méthode orientée vers l'action sera appliquée tout au long du parcours académique de l'étudiant avec TECH. Vous serez ainsi confronté à de multiples situations de la vie réelle et devrez intégrer des connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre vos idées et vos décisions. Il s'agissait de répondre à la question de savoir comment ils agiraient lorsqu'ils seraient confrontés à des événements spécifiques complexes dans le cadre de leur travail quotidien.



## Méthode Relearning

Chez TECH, les case studies sont complétées par la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le *Relearning*.

Cette méthode s'écarte des techniques d'enseignement traditionnelles pour placer l'apprenant au centre de l'équation, en lui fournissant le meilleur contenu sous différents formats. De cette façon, il est en mesure de revoir et de répéter les concepts clés de chaque matière et d'apprendre à les appliquer dans un environnement réel.

Dans le même ordre d'idées, et selon de multiples recherches scientifiques, la répétition est le meilleur moyen d'apprendre. C'est pourquoi TECH propose entre 8 et 16 répétitions de chaque concept clé au sein d'une même leçon, présentées d'une manière différente, afin de garantir que les connaissances sont pleinement intégrées au cours du processus d'étude.

*Le Relearning vous permettra d'apprendre plus facilement et de manière plus productive tout en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant des opinions: une équation directe vers le succès.*



## Un Campus Virtuel 100% en ligne avec les meilleures ressources didactiques

Pour appliquer efficacement sa méthodologie, TECH se concentre à fournir aux diplômés du matériel pédagogique sous différents formats: textes, vidéos interactives, illustrations et cartes de connaissances, entre autres. Tous ces supports sont conçus par des enseignants qualifiés qui axent leur travail sur la combinaison de cas réels avec la résolution de situations complexes par la simulation, l'étude de contextes appliqués à chaque carrière professionnelle et l'apprentissage basé sur la répétition, par le biais d'audios, de présentations, d'animations, d'images, etc.

Les dernières données scientifiques dans le domaine des Neurosciences soulignent l'importance de prendre en compte le lieu et le contexte d'accès au contenu avant d'entamer un nouveau processus d'apprentissage. La possibilité d'ajuster ces variables de manière personnalisée aide les gens à se souvenir et à stocker les connaissances dans l'hippocampe pour une rétention à long terme. Il s'agit d'un modèle intitulé *Neurocognitive context-dependent e-learning* qui est sciemment appliqué dans le cadre de ce diplôme universitaire.

D'autre part, toujours dans le but de favoriser au maximum les contacts entre mentors et mentorés, un large éventail de possibilités de communication est offert, en temps réel et en différé (messagerie interne, forums de discussion, service téléphonique, contact par courrier électronique avec le secrétariat technique, chat et vidéoconférence).

De même, ce Campus Virtuel très complet permettra aux étudiants TECH d'organiser leurs horaires d'études en fonction de leurs disponibilités personnelles ou de leurs obligations professionnelles. De cette manière, ils auront un contrôle global des contenus académiques et de leurs outils didactiques, mis en fonction de leur mise à jour professionnelle accélérée.

“

*Le mode d'étude en ligne de ce programme vous permettra d'organiser votre temps et votre rythme d'apprentissage, en l'adaptant à votre emploi du temps"*

### L'efficacité de la méthode est justifiée par quatre acquis fondamentaux:

1. Les étudiants qui suivent cette méthode parviennent non seulement à assimiler les concepts, mais aussi à développer leur capacité mentale au moyen d'exercices pour évaluer des situations réelles et appliquer leurs connaissances.
2. L'apprentissage est solidement traduit en compétences pratiques ce qui permet à l'étudiant de mieux s'intégrer dans le monde réel.
3. L'assimilation des idées et des concepts est rendue plus facile et plus efficace, grâce à l'utilisation de situations issues de la réalité.
4. Le sentiment d'efficacité de l'effort investi devient un stimulus très important pour les étudiants, qui se traduit par un plus grand intérêt pour l'apprentissage et une augmentation du temps passé à travailler sur le cours.



## La méthodologie universitaire la mieux évaluée par ses étudiants

Les résultats de ce modèle académique innovant sont visibles dans les niveaux de satisfaction générale des diplômés de TECH.

L'évaluation par les étudiants de la qualité de l'enseignement, de la qualité du matériel, de la structure du cours et des objectifs est excellente. Il n'est pas surprenant que l'institution soit devenue l'université la mieux évaluée par ses étudiants selon l'indice global score, obtenant une note de 4,9 sur 5.

*Accédez aux contenus de l'étude depuis n'importe quel appareil disposant d'une connexion Internet (ordinateur, tablette, smartphone) grâce au fait que TECH est à la pointe de la technologie et de l'enseignement.*

*Vous pourrez apprendre grâce aux avantages offerts par les environnements d'apprentissage simulés et à l'approche de l'apprentissage par observation: le Learning from an expert.*

Ainsi, le meilleur matériel pédagogique, minutieusement préparé, sera disponible dans le cadre de ce programme:



#### Matériel didactique

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseignent les cours. Ils ont été conçus en exclusivité pour le programme afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel afin de mettre en place notre mode de travail en ligne, avec les dernières techniques qui nous permettent de vous offrir une grande qualité dans chacune des pièces que nous mettrons à votre service.



#### Pratique des aptitudes et des compétences

Vous effectuerez des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Pratiques et dynamiques permettant d'acquérir et de développer les compétences et les capacités qu'un spécialiste doit acquérir dans le cadre de la mondialisation dans laquelle nous vivons.



#### Résumés interactifs

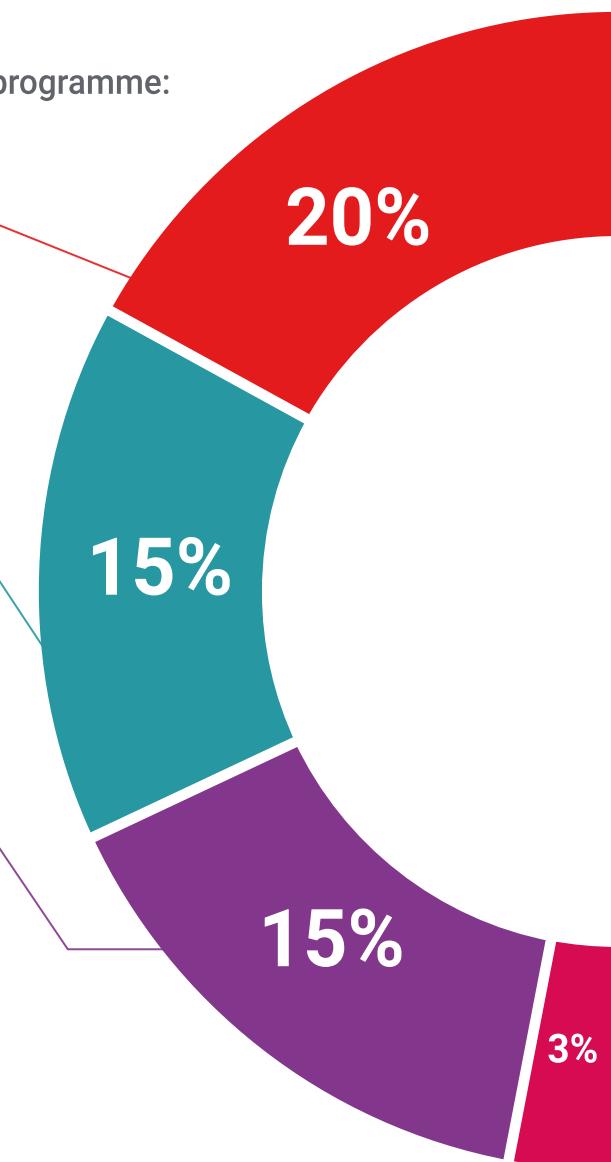
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

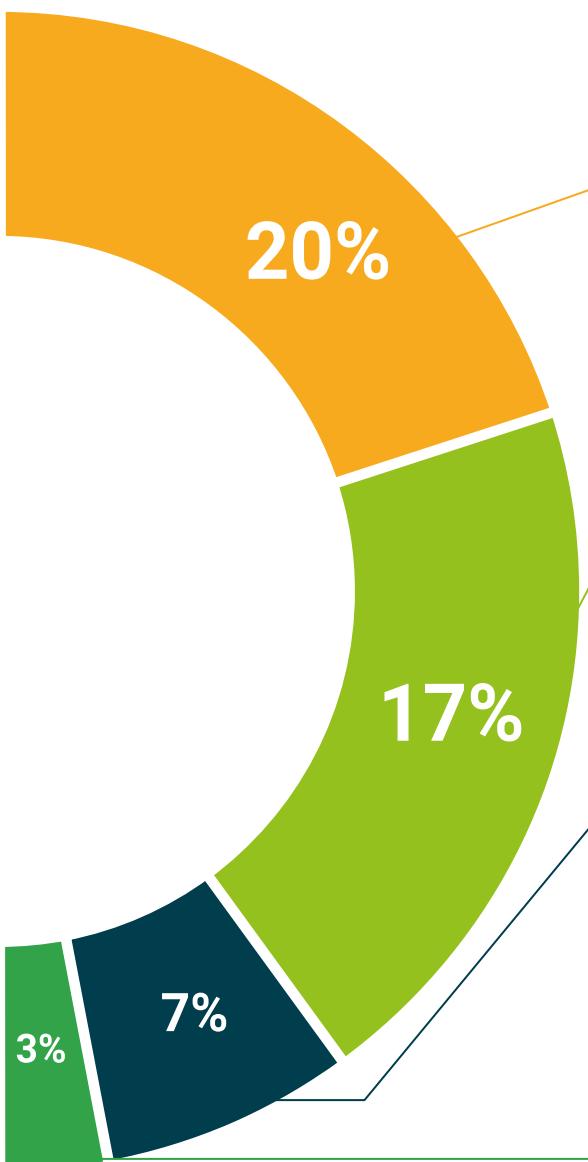
Ce système éducatif unique de présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



#### Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus, guides internationaux, etc... Dans notre bibliothèque virtuelle, vous aurez accès à tout ce dont vous avez besoin pour compléter votre formation.





#### Case Studies

Vous réaliserez une sélection des meilleures *case studies* dans le domaine. Des cas présentés, analysés et encadrés par les meilleurs spécialistes internationaux.



#### Testing & Retesting

Nous évaluons et réévaluons périodiquement vos connaissances tout au long du programme. Nous le faisons sur 3 des 4 niveaux de la Pyramide de Miller.



#### Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert. La méthode *Learning from an Expert* permet au professionnel de renforcer ses connaissances ainsi que sa mémoire, puis lui permet d'avoir davantage confiance en lui concernant la prise de décisions difficiles.



#### Guides d'action rapide

TECH propose les contenus les plus pertinents du programme sous forme de fiches de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



07

# Corps Enseignant

L'équipe enseignante de ce programme est composée de professionnels disposant d'une excellente expérience professionnelle dans les domaines des Systèmes et Réseaux Informatiques, du Développement d'Applications et du Cloud dans Oracle. Leur carrière consolidée dans ce domaine leur permet de transmettre aux étudiants des connaissances pratiques adaptées aux besoins du marché. Une opportunité unique d'apprendre auprès de vrais professionnels que seule TECH, la plus grande université numérique du monde, peut vous offrir.

“

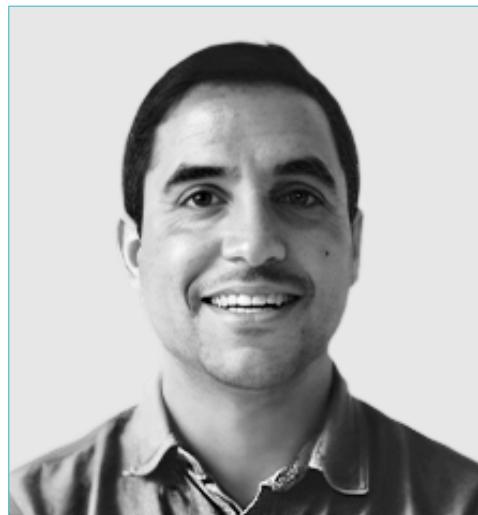
Spécialisez-vous dans la transformation  
des infrastructures IT vers le Cloud  
Computing avec les meilleurs experts”

## Direction



### M. Bressel Gutiérrez-Ambrossi, Guillermo

- Spécialiste en Administration des Systèmes et Réseaux Informatiques
- Administrateur de Réseaux de Stockage et SAN à Experis IT (BBVA)
- Administrateur de Réseaux à l'IE Business School
- Diplôme Supérieur en Administration des Systèmes et Réseaux Informatiques à ASIR
- Cours sur l'Ethical Hacking chez OpenWebinars
- Cours sur Powershell chez OpenWebinar



### M. Casado Sarmentero, Iván

- Head of DevOps chez TRAK
- Directeur des TI chez Madison Experience Marketing
- Responsable des Infrastructures et Télécommunications chez Madison Experience Marketing
- Responsable des Opérations et du Support chez Madison Experience Marketing
- Administrateur de Systèmes Informatiques chez Madison Experience Marketing
- Master en Leadership et Gestion d'équipe à la Chambre de Commerce de Valladolid
- Cycle de Formation Supérieure en Développement d'Applications Informatiques à l'IES Galileo

## Professeurs

### M. Gómez Rodríguez, Antonio

- ◆ Ingénieur Principal de Solutions Cloud chez Oracle
- ◆ Co-organisateur de Malaga Developer Meetup
- ◆ Consultant Spécialisé pour Sopra Group et Everis
- ◆ Chef d'équipe chez System Dynamics
- ◆ Développeur de Logiciels chez SGO Software
- ◆ Master en E-Business de l'École de Commerce de La Salle
- ◆ Diplôme en Technologies et Systèmes d'Information, Institut Catalan de Technologie
- ◆ Licence en Génie Supérieur des Télécommunications de l'Université Polytechnique de Catalogne

### M. Bernal de la Varga, Yeray

- ◆ Architecte de Solutions Big Data à Orange Bank
- ◆ Architecte Big Data à Bankia
- ◆ Ingénieur Big Data chez Hewlett-Packard
- ◆ Professeur Adjoint dans le Master en Big Data de l'Université de Deusto
- ◆ Licence en Informatique de l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Expert en Big Data par le Centre Universitaire de Technologie et d'Art Numérique U-TAD

### Mme Rodríguez Camacho, Cristina

- ◆ Consultante API et Développeuse Microservices à Inetum
- ◆ Diplôme en Ingénierie de la Santé avec mention en Ingénierie Biomédicale de l'Université de Malaga
- ◆ Master en Blockchain et Big Data à l'Université Complutense de Madrid
- ◆ Experte en Devops & Cloud à UNIR

### M. Torres Palomino, Sergio

- ◆ Ingénieur Informatique Spécialisé en Blockchain
- ◆ Blockchain Lead à Telefónica
- ◆ Architecte Blockchain en Signeblock
- ◆ Développeur Blockchain à Blocknitive
- ◆ Écrivain et éditeur chez O'Reilly Media Books
- ◆ Conférencier dans le Cadre des Etudes de 3ème Cycle et des cours liés à la *Blockchain*
- ◆ Diplôme en Ingénierie Informatique de l'Université CEU San Pablo
- ◆ Master en Architecture Big Data
- ◆ Master en Big Data et Business Analytics

### M. Rodríguez García, Darío

- ◆ Architecte Logiciel à NEA F3 MASTER SL
- ◆ Développeur Full-Stack à NEA F3 MASTER SL
- ◆ Diplôme en Génie Logiciel Informatique à l'Université d'Oviedo
- ◆ Master en Ingénierie Web à l'Université d'Oviedo
- ◆ Professeur de Programmes d'Ingénierie Web
- ◆ Instructeur de Cours sur la Plateforme d'Apprentissage en Ligne Udemy

### Dr Moguel Márquez, Miguel

- ◆ Ingénieur Informatique et Conseiller en Technologie
- ◆ Conseiller en Ingénierie Web, Conception et Développement d'Applications Web, Architectures Software et Nouvelles Tendances Technologiques
- ◆ Doctorat en Technologies Informatiques de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Master en Génie Informatique de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Diplôme de Ingénierie informatique de l'Université d'Estrémadure

**Dr García Sanz-Calcedo, Justo**

- ◆ Ingénieur en Santé
- ◆ Directeur en Ingénierie et Maintenance du Service de santé d'Estrémadure
- ◆ Docteur en Génie Industriel de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Ingénierie industriel, Université de Estrémadure
- ◆ Expert en Management des Équipes et Formateur de Formateurs
- ◆ Programme de Cadres Supérieurs des Institutions de Santé à l'IESE Business School

**Dr Sánchez-Barroso Moreno, Gonzalo**

- ◆ Ingénieur Industriel et Mécanique
- ◆ Consultant en Projets de Recherche Industrielle et Développement Expérimental
- ◆ Docteur en Génie Industriel de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Diplôme en Ingénierie Mécanique de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Master en Génie Industriel de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Spécialisation en Gestion de Projets d'Innovation
- ◆ Certified Associate in Project Management (Level D) de l'International Project Management Association (IPMA)

**Dr González Domínguez, Jaime**

- ◆ Consultant en Projets de Recherche Industrielle et Développement Expérimental
- ◆ Doctorat en Modélisation et Expérimentation en Science et Technologie
- ◆ Ingénieur industriel Mécanique de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Spécialisation en Gestion de Projets d'Innovation
- ◆ Certified Associate in Project Management (Level D) de l'International Project Management Association (IPMA)

**M. Zarzuelo Rubio, Guillermo**

- ◆ Site Reliability Manager à Madison Experience Marketing
- ◆ DevOps Engineer à Drivies
- ◆ Release Engineer à Aubay Isalia
- ◆ QA Tester à AXPE Consulting
- ◆ Analyste Programmeur Python à Telefonica I+D
- ◆ AWS Certified Solutions Architect (B2)
- ◆ MongoDB Database Administrator par MongoDB University
- ◆ Ingénieur en Télécommunications à l'Université de Valladolid

**M. Nadal Martín, Aser**

- ◆ Site Reliability Engineering à TELECYL SA
- ◆ Administrateur des Systèmes à Altia Consultores SA
- ◆ Diplôme en Ingénierie informatique de l'UNED
- ◆ Cours en Conception de Pages Web à CIFESAL
- ◆ Opération Élémentaire de Téléphonie IP à JCYL
- ◆ GIT Avancé à GESDECO

**M. Pastrián García, José Manuel**

- ◆ IT Security Engineer à Madison Experience Marketing
- ◆ Cibersecurity Trainee à la Fondation Générale de l'Université de Valladolid
- ◆ Collaborateur de Boos Technical Lighting SL
- ◆ Diplôme en Physique de l'Université de Valladolid

### M. Fuente Alonso, Rubén

- ◆ Responsable en Security Operations Center à Madison Experience Marketing
- ◆ Associé Fondateur et Président de l'Association Informatique Palencia Kernel Panic
- ◆ Administrateur de Sécurité des Réseaux et des Systèmes à Entelgy Innotec Security
- ◆ Technicien de Niveau 2 en Communication et Sécurité à CODERE
- ◆ Administrateur Réseaux PartyLans dans diverses Associations
- ◆ Cours Universitaire Supérieur en Cybersécurité à l'Université Rey Juan Carlos
- ◆ CCNA R&S et CCNA Security à la Cisco Networking Academy
- ◆ Conception de Réseaux TCP/IP chez IBM
- ◆ Technicien Supérieur en Administration de Systèmes Informatiques au CIFP Palencia

### M. Velasco Portela, Óscar

- ◆ Site Reliability Engineer à TELECYL SA
- ◆ User Support Engineer à TELECYL SA
- ◆ Moniteur informatique dans l'Association de Quartier "Caño Argales"
- ◆ Diplôme en Administration de Systèmes d'Exploitation de Réseaux à l'IES Galileo
- ◆ Diplôme Supérieur en Animation 3D
- ◆ Certification en Cybersécurité au Travail
- ◆ CCNA R&S: Introduction to Networks
- ◆ CCNA R&S: Routing and Switching

08

# Diplôme

Le Mastère Spécialisé Avancé en Cloud Computing garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Spécialisé Avancé délivré par TECH Global University.



66

*Terminez ce programme avec succès  
et recevez votre diplôme sans avoir  
à vous soucier des déplacements ou  
des formalités administratives”*

Ce programme vous permettra d'obtenir votre diplôme propre de **Mastère Spécialisé Avancé en Cloud Computing** approuvé par **TECH Global University**, la plus grande Université numérique du monde.

**TECH Global University** est une Université Européenne Officielle reconnue publiquement par le Gouvernement d'Andorre ([journal officiel](#)). L'Andorre fait partie de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur (EEES) depuis 2003. L'EEES est une initiative promue par l'Union européenne qui vise à organiser le cadre international de formation et à harmoniser les systèmes d'enseignement supérieur des pays membres de cet espace. Le projet promeut des valeurs communes, la mise en œuvre d'outils communs et le renforcement de ses mécanismes d'assurance qualité afin d'améliorer la collaboration et la mobilité des étudiants, des chercheurs et des universitaires.



Ce diplôme propre de **TECH Global University** est un programme européen de formation continue et d'actualisation professionnelle qui garantit l'acquisition de compétences dans son domaine de connaissances, conférant une grande valeur curriculaire à l'étudiant qui réussit le programme.

Diplôme: **Mastère Spécialisé Avancé en Cloud Computing**

Modalité: **en ligne**

Durée: **2 ans**

Accréditation: **120 ECTS**



\*Apostille de La Haye. Dans le cas où l'étudiant demande que son diplôme sur papier soit obtenu avec l'Apostille de La Haye, TECH Global University prendra les mesures appropriées pour l'obtenir, moyennant un coût supplémentaire.

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



## Mastère Spécialisé Avancé Cloud Computing

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 2 ans
- » Diplôme: TECH Global University
- » Accréditation: 120 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé Avancé

## Cloud Computing