

# Mastère Spécialisé

Recherche sur l'Innovation des  
Technologies de l'Information  
et des Communications



## Mastère Spécialisé

### Recherche sur l'Innovation des Technologies de l'Information et des Communications

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/informatique/master/master-recherche-innovation-technologies-information-communications](http://www.techtitute.com/fr/informatique/master/master-recherche-innovation-technologies-information-communications)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Compétences

---

*page 14*

04

Direction de la formation

---

*page 18*

05

Structure et contenu

---

*page 22*

06

Méthodologie

---

*page 34*

07

Diplôme

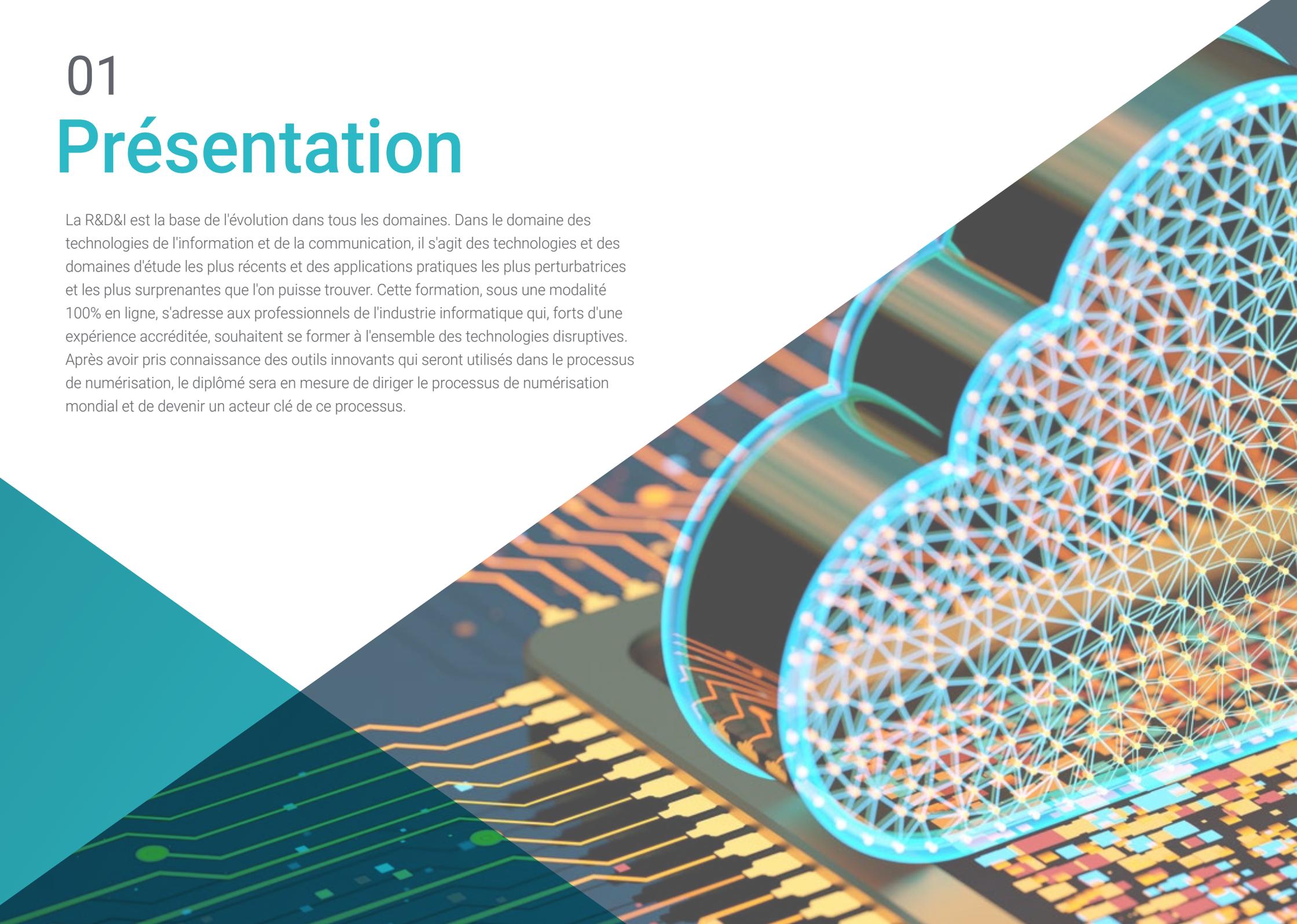
---

*page 42*

# 01

# Présentation

La R&D&I est la base de l'évolution dans tous les domaines. Dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, il s'agit des technologies et des domaines d'étude les plus récents et des applications pratiques les plus perturbatrices et les plus surprenantes que l'on puisse trouver. Cette formation, sous une modalité 100% en ligne, s'adresse aux professionnels de l'industrie informatique qui, forts d'une expérience accréditée, souhaitent se former à l'ensemble des technologies disruptives. Après avoir pris connaissance des outils innovants qui seront utilisés dans le processus de numérisation, le diplômé sera en mesure de diriger le processus de numérisation mondial et de devenir un acteur clé de ce processus.





“

*Les contenus de ce diplôme ne sont pas des matières classiques. Ce programme est spécialisé dans l'application des technologies du futur"*

Le Mastère Spécialisé en Recherche sur l'Innovation des Technologies de l'Information et des Communications développe une vision hautement spécialisée qui permettra aux étudiants de se concentrer sur des projets technologiques avancés en utilisant les technologies les plus innovantes de manière appropriée, en générant une valeur ajoutée différentielle grâce à leur utilisation et application correctes.

L'application directe des connaissances acquises sur les Smart Cities, la Blockchain, l'IoT, les Digital twins dans l'IA (Intelligence Artificielle) dans des projets réels est une valeur professionnelle ajoutée que très peu de professionnels spécialisés dans les technologies de l'information et de la communication peuvent offrir.

Le professionnel qui termine ce programme avec succès aura une vision globale de l'application des différentes technologies impliquées dans la numérisation mondiale et aura la capacité de les appliquer, ayant été formé par des professionnels accrédités qui les utilisent dans leur travail quotidien.

De plus, l'étudiant dispose de la meilleure méthodologie d'étude 100% en ligne, ce qui élimine le besoin d'assister aux cours en personne ou d'exiger un horaire prédéterminé. Ainsi, en seulement 12 mois, vous acquerez une connaissance approfondie du champ d'application de chaque technologie, en comprenant les avantages concurrentiels qu'elles procurent, de sorte que vous serez positionné à l'avant-garde technologique et serez en mesure de mener des projets ambitieux dans le présent et dans l'avenir.

Ce **Mastère Spécialisé en Recherche sur l'Innovation des Technologies de l'Information et des Communications** contient le programme le plus complet et le plus récent du marché. Ses principales caractéristiques sont:

- ◆ Le développement de cas pratiques présentés par des experts en recherche et innovation dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels il est conçu fournissent des informations et des pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Les exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être réalisé afin d'améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Abordez les 6 dernières technologies d'aujourd'hui dans une perspective commerciale pratique et innovante"*



*On y présente les technologies et les domaines d'étude les plus récents ainsi que les applications pratiques les plus perturbatrices et les plus surprenantes que l'on peut trouver dans le domaine de l'information et de la communication"*

Le programme comprend, dans son corps enseignant, des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel. Ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'apprentissage par les problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du cours académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Abordez deux des domaines présentant les plus grandes prévisions de développement dans le monde de l'Intelligence Artificielle, à savoir la PNL et la Vision par Ordinateur.*

*Approfondissez la question des Jumeaux Numériques, un domaine très compétitif et très demandé, pour lequel il y a une très forte pénurie de profils qualifiés.*



# 02 Objectifs

L'objectif principal de ce programme est de fournir une immersion technique dans les technologies les plus pertinentes qui joueront un rôle majeur dans les avancées technologiques des prochaines années. Les contenus de ce diplôme ne sont pas des sujets classiques, ce programme se spécialise dans l'application des technologies du futur, mais avec des applications réelles dans le présent, générant des connaissances spécialisées dans un catalyseur professionnel des technologies du futur à partir du moment présent.



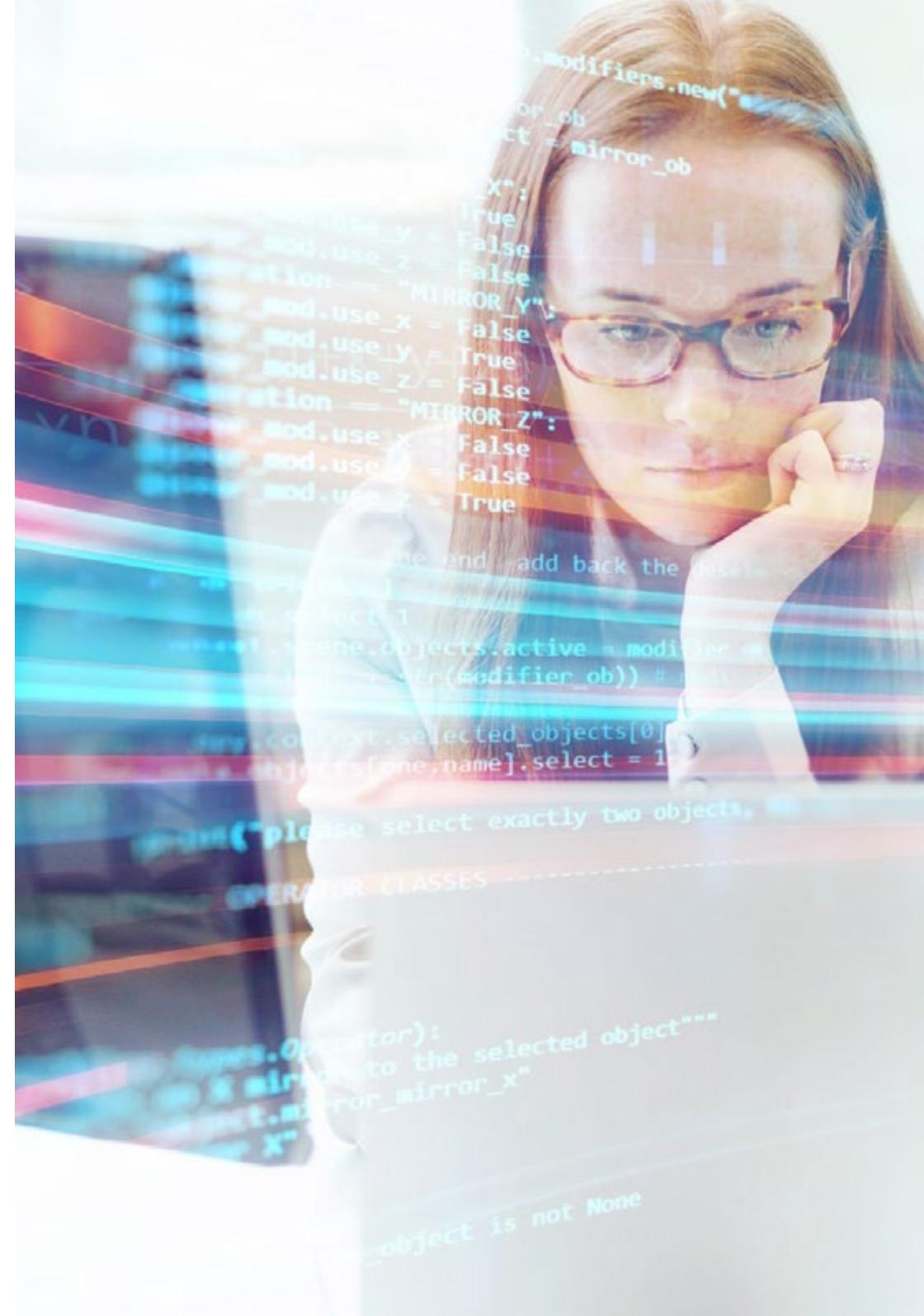
“

*Ce qui rend ce Mastère Spécialisé exclusif sur le marché, c'est que les informaticiens qui le suivent seront des professionnels uniques dans leur domaine"*



## Objectifs généraux

- ◆ Établir les bases d'une fondation correcte dans l'environnement IoT, EloT & IIoT
- ◆ Acquérir une vision globale du projet IoT, car l'ensemble du projet dans son ensemble apporte une plus grande valeur ajoutée
- ◆ Analyser le panorama actuel des Jumeaux Numériques et des technologies associées
- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur la technologie *Blockchain*
- ◆ Développer une connaissance spécialisée de la PNL et de l'UAL
- ◆ Examiner le fonctionnement des *Word Embeddings*
- ◆ Analyser le mécanisme des *Transformers*
- ◆ Développer des cas d'utilisation où le NLP peut être appliqué
- ◆ Démontrer les différences entre l'informatique quantique et l'informatique classique en analysant leurs fondements mathématiques
- ◆ Développer et démontrer les avantages de l'informatique quantique dans des exemples de résolution d'applications (jeux, exemples, programmes)





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Innovation dans les communications avec le Cloud Computing

- ◆ Examiner les différents fournisseurs de nuages et l'offre spécifique de Microsoft avec Azure
- ◆ Analyser les six façons dont MS Azure permet l'accès à la gestion et à la configuration de ses services
- ◆ Examiner les différents services informatiques offerts par Azure
- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur les plateformes de services web Azure
- ◆ Développer les caractéristiques et les avantages du "stockage sur le nuage" offert par Azure
- ◆ Déterminer les options de stockage les plus avantageuses dans chaque cas
- ◆ Approfondir la compréhension des services cloud Azure IoT et des services MS Azure AI
- ◆ Approfondir les fonctionnalités de sécurité d'Azure et acquérir des connaissances avancées pour assurer la Sécurité des Données dans le Cloud

### Module 2. IoT. Applications dans les services et I 4.0 (Industries 4.0)

- ◆ Établir les critères appropriés pour lancer et gérer un projet dans un environnement IoT
- ◆ Analyser les techniques d'architecture IoT les plus pertinentes
- ◆ Développer la capacité à penser du début à la fin Méthodologie (CRISP\_DM)
- ◆ Examiner en profondeur les options existantes en matière de logiciels libres
- ◆ Explorer tous les domaines où la technologie peut être ajoutée aux objets connectés
- ◆ Suivi des projets grâce à un dashboard
- ◆ Acquérir la capacité de quantifier non seulement la contribution de l'IdO à la société, mais aussi la valeur économique de ces technologies

### Module 3. Jumeau Numériques Solutions Innovantes

- ◆ Obtenez un aperçu détaillé de l'influence des jumeaux numériques sur l'avenir des développements de produits et de services
- ◆ Concrétiser les applications des jumeaux numériques
- ◆ Démontrer l'utilité des jumeaux numériques dans la chaîne de valeur
- ◆ Déterminer les utilisations concrètes des jumeaux numériques
- ◆ Évaluer la faisabilité de la mise en œuvre de Digital Twin
- ◆ Identifier les cas d'application concrets des jumeaux numériques
- ◆ Justifier les utilisations et les modèles de jumeaux numériques
- ◆ Susciter l'intérêt pour la mise en œuvre du modèle

### Module 4. Smart Cities comme outils d'innovation

- ◆ Analyser la plate-forme technologique
- ◆ Déterminer ce qu'est une ville jumelle numérique (modèle virtuel)
- ◆ Déterminer quelles sont les couches à surveiller: densité, mouvement, consommations, eau, vent, rayonnement solaire, etc.
- ◆ Effectuer une analyse comparative des variables
- ◆ Intégrer les différents réseaux de capteurs (IoT/M2M) ainsi que les paramètres comportementaux des habitants de la ville (traités comme des capteurs humains)
- ◆ Développer une vision détaillée de la façon dont les Smart Cities influenceront l'avenir des gens
- ◆ Établissement de nouvelles utilisations
- ◆ Susciter l'intérêt pour la mise en œuvre de modèles de villes intelligentes

### Module 5. Blockchain. Nœuds publics et privés

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

### Module 6. Opérations sur les données dans la blockchain L'innovation dans la gestion de l'information

- ◆ Analyser les besoins pour la définition des solutions
- ◆ Développer des solutions basées sur les technologies Blockchain
- ◆ Identifier les points d'amélioration dans les architectures existantes
- ◆ Évaluer les coûts de mise en œuvre des améliorations à apporter
- ◆ Optimiser les performances des solutions déjà mises en œuvre
- ◆ Établir les bases pour permettre l'évolutivité de ces solutions
- ◆ Établir les bases de l'application de différents outils dans la mise en œuvre de solutions Blockchain

### Module 7. I+D+I.A. NLP / NLU. Embeddings y Transformers

- ◆ Développer une connaissance spécialisée de la NLP. Natural Language Processing
- ◆ Déterminer ce qu'est la compréhension de la langue naturelle (NLU)
- ◆ Différences entre NLP / NLU
- ◆ Embeddings de mots et exemples utilisant Word2vec
- ◆ Analyser les transformateurs
- ◆ Examiner des exemples de divers transformateurs appliqués
- ◆ Approfondir le domaine du NLP/NLU au moyen de cas d'utilisation communs

### Module 8. I+D+I.A. Computer Vision. Identification et suivi des objets

- ◆ Analyser ce qu'est la vision par ordinateur
- ◆ Déterminer les tâches typiques de la vision par ordinateur
- ◆ Analyser, étape par étape, comment fonctionne la convolution et comment fonctionne le Transfer Learning
- ◆ Identifier les mécanismes dont nous disposons pour créer des images modifiées à partir des nôtres afin de fournir davantage de données d'entraînement
- ◆ Compiler les tâches typiques qui peuvent être réalisées avec la vision par ordinateur
- ◆ Examiner les cas d'utilisation commerciale de la vision par ordinateur

### Module 9. Quantum Computing. Un nouveau modèle informatique

- ◆ Analyser la nécessité de l'informatique quantique et identifier les différents types d'ordinateurs quantiques actuellement disponibles
- ◆ Préciser les principes fondamentaux de l'informatique quantique et ses caractéristiques
- ◆ Examiner les applications de l'informatique quantique, ses avantages et ses inconvénients
- ◆ Déterminer les principes fondamentaux des algorithmes quantiques et de leurs mathématiques internes
- ◆ Examiner l'espace de Hilbert à  $2^n$  dimensions, les états de n-Qubits, les portes quantiques et leur réversibilité
- ◆ Démontrer la Téléportation Quantique
- ◆ Analyser l'algorithme de Deutsch, l'algorithme de Shor et l'algorithme de Grover
- ◆ Développer des exemples d'applications avec des algorithmes quantiques



### Module 10. Quantum Machine Learning. L'intelligence artificielle (IA) du futur

- ◆ Analyser les paradigmes de l'informatique quantique pertinents pour l'apprentissage automatique
- ◆ Examiner les différents algorithmes ML disponibles dans l'informatique quantique, tant supervisés que non supervisés
- ◆ Déterminer les différents algorithmes DL disponibles dans l'informatique quantique
- ◆ Fondamentaler l'utilisation de la transformée de Fourier quantique dans l'intégration de repères pour les modèles ML quantiques ainsi que pour la sélection des caractéristiques
- ◆ Développer des algorithmes quantiques purs pour résoudre des problèmes d'optimisation
- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur les algorithmes hybrides (calcul quantique et calcul classique), pour résoudre les problèmes d'apprentissage
- ◆ Mettre en œuvre des algorithmes d'apprentissage sur des ordinateurs quantiques
- ◆ Établir le statut actuel du QML et son avenir immédiat

“

*Ce Mastère Spécialisé vous ouvrira un horizon de croissance professionnelle impensable dès que vous commencerez le programme éducatif”*

# 03

# Compétences

Le Mastère Spécialisé en Recherche sur l'Innovation des Technologies de l'Information et des Communications développe une vision hautement spécialisée qui permettra aux Anciens étudiants de se concentrer sur des projets technologiques avancés en utilisant les technologies les plus innovantes de manière appropriée, en générant une valeur ajoutée différentielle grâce à leur utilisation et application correctes. À cette fin, les étudiants acquerront une connaissance approfondie du domaine d'application de chaque technologie, en comprenant les avantages concurrentiels qu'elles procurent. Ils se positionneront ainsi à l'avant-garde technologique et seront en mesure de mener des projets ambitieux dans le présent et dans l'avenir.





“

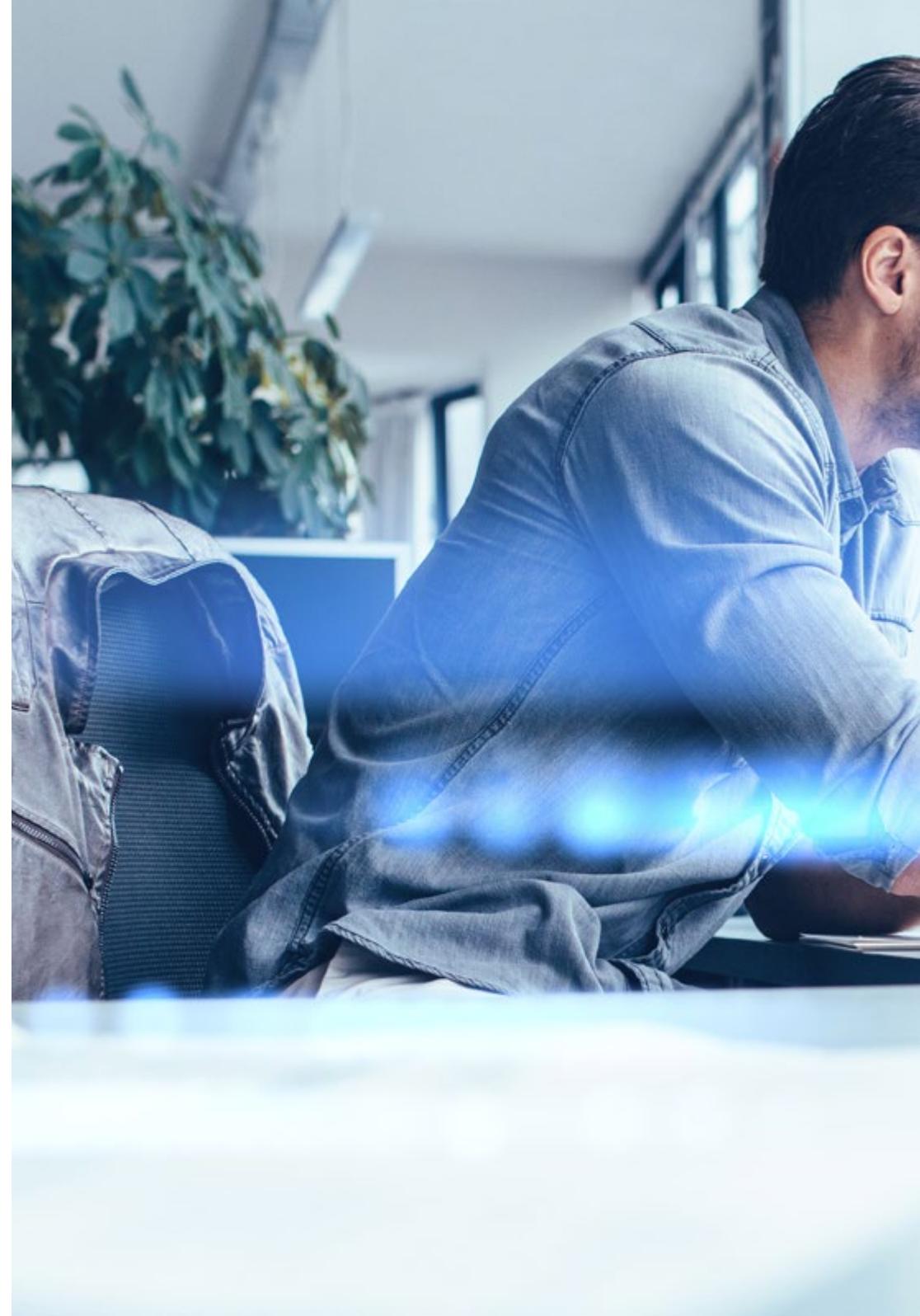
*Développez la capacité à innover sur le marché, à changer la vie des gens en participant activement à la véritable transformation numérique”*

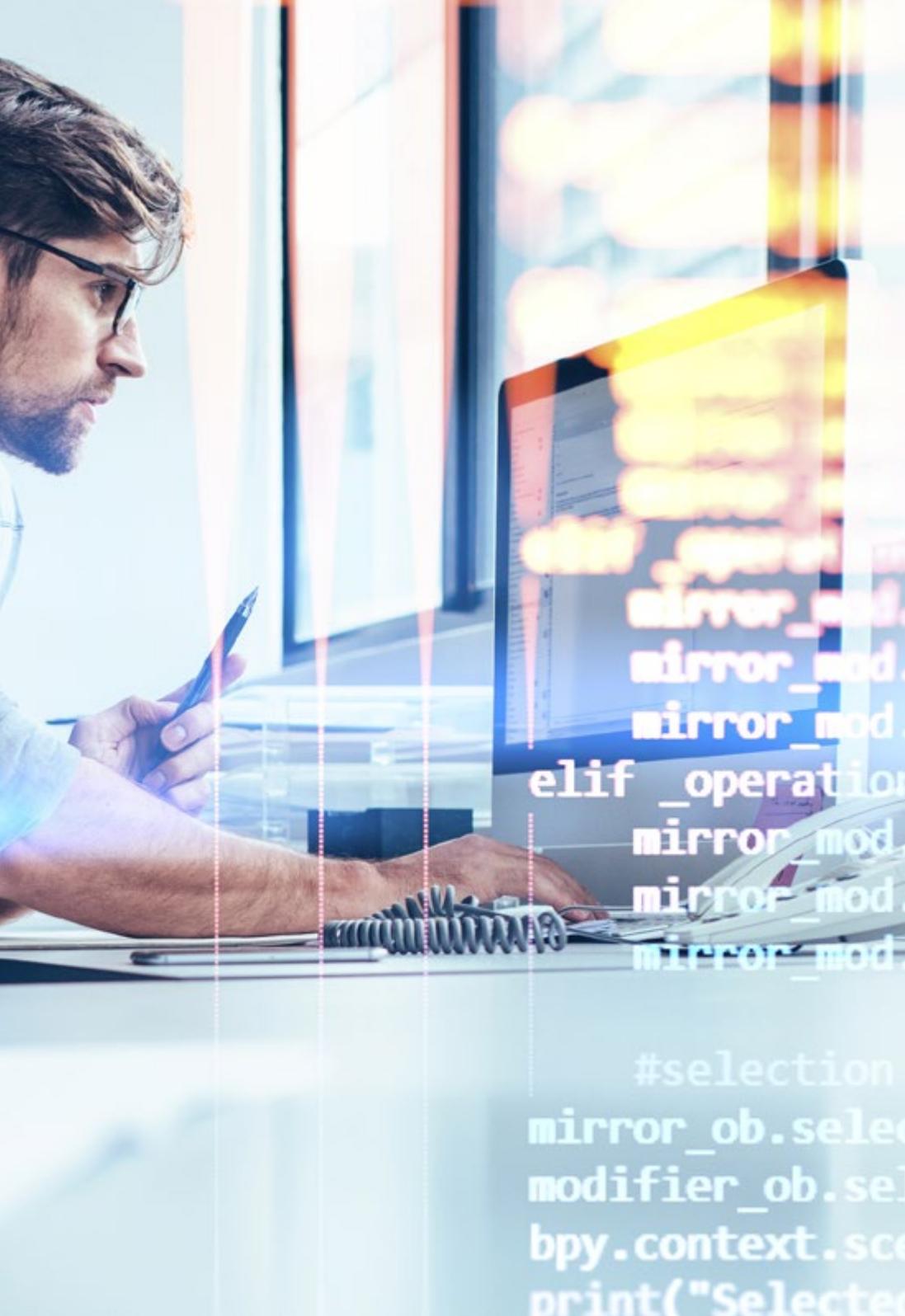


## Compétences générales

---

- ◆ Proposer différentes possibilités de développement de projets IoT pour évaluer chaque situation avec les connaissances acquises afin que l'étudiant puisse choisir, dans chaque cas, l'option la plus appropriée
- ◆ Développer des connaissances spécialisées sur MS Azure, interagir avec lui et sécuriser ses services
- ◆ Présenter le panorama actuel du modèle de ville intelligente dans différents pays et analyser les avantages de ce modèle hyperconnecté
- ◆ Examiner les outils, algorithmes, cadres et plates-formes pour sa mise en œuvre, en analysant et en spécifiant les différents cas d'utilisation et applications, afin de déterminer des solutions spécifiques pour ces cas
- ◆ Identifier les principaux avantages de l'application de la technologie Blockchain dans l'industrie, en examinant les outils nécessaires à sa mise en œuvre, en analysant différents cas d'utilisation et applications, afin de développer des solutions spécifiques pour ces cas
- ◆ Déterminer comment fonctionne la couche de convolution et comment fonctionne l'apprentissage par transfert, en identifiant les différents types d'algorithmes principalement utilisés en vision par ordinateur





## Compétences spécifiques

---

- ◆ Déterminer les principaux opérateurs quantiques et développer des circuits quantiques opérationnels, en analysant les avantages du calcul quantique dans des exemples de résolution de problèmes de "type" quantique
- ◆ Démontrer les différents types de projets réalisables avec les techniques classiques de *Machine Learning* et l'état de l'art de l'informatique quantique
- ◆ Développer les concepts clés des états quantiques en tant que généralisation des distributions de probabilité classiques, et , être ainsi capable de décrire des systèmes quantiques à plusieurs états.
- ◆ Déterminer le concept de "méthodes à noyau", commun aux algorithmes classiques du *Machine Learning*
- ◆ Développer et mettre en œuvre des algorithmes d'apprentissage pour les modèles ML classiques dans les modèles quantiques, tels que PCA, SVM, réseaux neuronaux, etc.
- ◆ Mettre en œuvre des algorithmes d'apprentissage pour les modèles DL dans les modèles quantiques, tels que les GAN

“

*Les possibilités d'évolution professionnelle des stagiaires de cette formation sont immenses"*

# 04

## Direction de la formation

TECH a effectué une recherche exhaustive des meilleurs professionnels dans les technologies et disciplines de pointe. Des experts dans le domaine des technologies de l'information et de la communication se réunissent dans ce Mastère Spécialisé pour enseigner au diplômé les technologies et les domaines d'étude les plus récents ainsi que les applications pratiques les plus perturbatrices et les plus surprenantes qui peuvent être trouvées. Les enseignants donneront les clés et les outils qui sont entre leurs mains pour conduire l'étudiant vers un horizon impensable de croissance professionnelle.



“

*C'est un Mastère Spécialisé au plus haut niveau, dirigé par des professionnels qui vous guideront pour mener la transformation et l'évolution numérique dans le monde"*

## Direction



### M. Molina Molina, Jerónimo

- ♦ Il dirige actuellement différents projets pertinents dans le domaine de l'intelligence artificielle
- ♦ IA Engineer & Software Architect. NASSAT-Internet par satellite en Mouvement
- ♦ Consultant senior Hexa Ingenieros
- ♦ Expert en solutions basées sur l'intelligence artificielle
- ♦ Il dirige actuellement différents projets pertinents dans le domaine de l'intelligence artificielle
- ♦ Ingénieur en Informatique (Univ. Alicante)
- ♦ Expert universitaire en création et développement d'entreprises (Bancaixa - FUNDEUN Alicante)
- ♦ Ingénieur en Informatique (Univ. Alicante)
- ♦ MBA-Executive (European Forum Business Campus)
- ♦ Master en Intelligence Artificielle Université Université Catholique de Avila)

## Professeurs

### Dr Moreno Fernandez de Leceta, Aitor

- ♦ Chef du Département d'Intelligence Artificielle chez Ibermática
- ♦ Diplôme en Ingénierie informatique de l'université de Deusto
- ♦ Master Universitaire en Intelligence artificielle Avancée (UNED)
- ♦ Master Universitaire en Intelligence artificielle Avancée (UNED)
- ♦ Docteur en Intelligence artificielle de l'Université du Pays basque (UPV/EHU)
- ♦ Certificat en "Computational Neuroscience" (Universidad de Washington)
- ♦ Winner Bilbao Quantum Computing Hackathon Autoridad emisora IBM
- ♦ Certificat en "Computational Neuroscience" (Universidad de Washington)
- ♦ Certificat " Quantum Computing: Theory to Simulation and Programming"

### Dr Villalba Garcia, Alfredo

- ♦ Spécialiste de la Robotique et de l'Automatisation
- ♦ Professeur de Médecine Domotique à l'CEDOM
- ♦ Ingénieur d'études chez ITT Standard Eléctrica et ALCATEL.
- ♦ Ingénieur industriel de l'école d'ingénierie industrielle de l'université polytechnique de Madrid
- ♦ Master en Technologie du commerce de détail
- ♦ Master en Automatisation Industrielle
- ♦ Master en Domotique et Immotique
- ♦ Docteur en Sciences Informatiques de l'Université de Fontainebleau
- ♦ PDG et Partenaire fondateur d'INMOMATICA et de CQUENT

**M. Mostajo Fernandez, Ivan**

- ◆ Directeur Technique de Projet chez Infortec Ingénierie
- ◆ Ingénieur Technique en Informatique (Univ. Alcalá de Henares)
- ◆ Consultant ISBAN (Santander Consumer Finance Espagne)
- ◆ Consultant technique chez Signum Software et chez Eutropraxis-Petrobrass
- ◆ Wozala -Conseiller et architecte back-end
- ◆ Il a géré des projets en utilisant des méthodologies agiles. Scrum; NET Framework / Core; Design Patterns; UML; Analyse et conception de Bases de Données
- ◆ Wozala -Conseiller et architecte back-end

**M. Diaz Morales, Angel**

- ◆ PDG de Wozzala
- ◆ Enseignant en AJAX, C# 2.0, Sharepoint 3.0, ITIL, JBoss et J2EE
- ◆ Licence en Informatique à l'Université du Pays de Galles (Cardif)
- ◆ Scrum Masdter PSI (Scrum.org)
- ◆ TILv3 Foundation Certification
- ◆ Leader CETELEM -DevOps & Integration Dpt

**M. Domenech Espi, Placido**

- ◆ CEO de VISUAL INTERBYTE / VISOPHY
- ◆ CEO de MXND
- ◆ Expérience dans les projets Smart City
- ◆ Créateur d'initiatives d'intelligence artificielle telles que xHUB.AI et Alicante.AI.
- ◆ Créateur de l'initiative MINDS HUB
- ◆ Ingénieur en Gestion Informatique de l'Université d'Alicante
- ◆ Gestion d'équipe de développement / Méthodologie Agile avec plus de 20 ans d'expérience

**M. Pi Morell, Oriol**

- ◆ Diplôme en Ingénierie Technique en Gestion Informatique de l'Université Autonome de Madrid
- ◆ Master en Intelligence Artificielle.
- ◆ Master en Direction et Administration des Entreprises MBA
- ◆ Master en Direction des Systèmes d'Information
- ◆ Analyste fonctionnel chez Fihoca, Atmira et CapGemini
- ◆ CDMON Product Owner de Hosting y correo

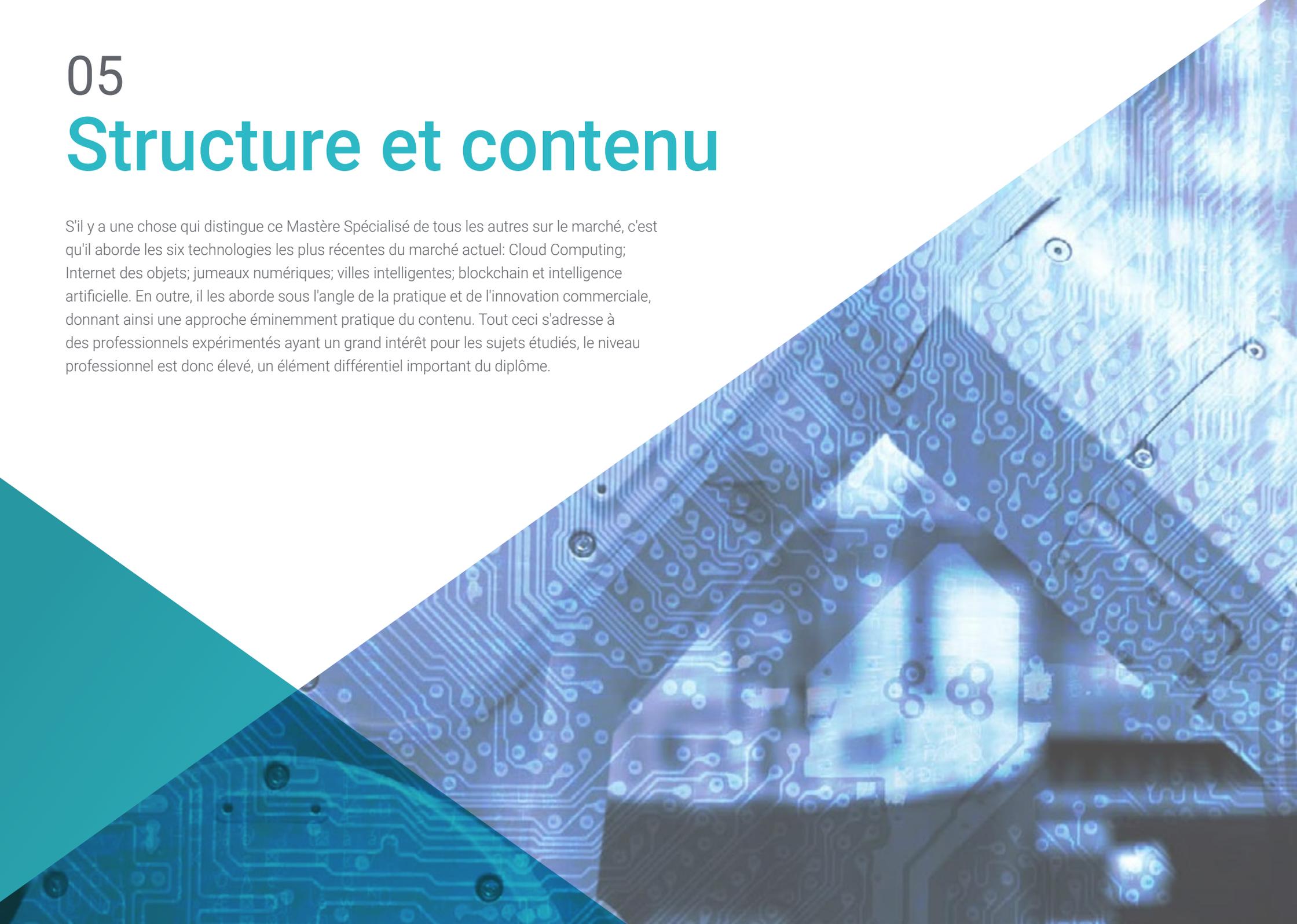
**M. Viguera Gallego, Ander**

- ◆ Ingénieur VSM sur la ligne Petites Portées pour Safran ITP Aero Castings
- ◆ Ingénieur VSM dans la ligne des anneaux structurels pour PWA & RR ITP Aero Castings
- ◆ Industrie 4.0 & IIoT Focal Point à ITP Aero Castings (Sestao)
- ◆ Diplômé en Ingénierie de l'organisation industrielle, ETSI Bilbao
- ◆ Master en Ingénierie de l'Organisation Industrielle de l'ETSI Bilbao
- ◆ Master en Strato, Stratégie et Organisation Industrielles de l'Institut de Technologie ESTIA, Bidart
- ◆ Master en Intelligence Artificielle Université Université Catholique de Avila

# 05

## Structure et contenu

S'il y a une chose qui distingue ce Mastère Spécialisé de tous les autres sur le marché, c'est qu'il aborde les six technologies les plus récentes du marché actuel: Cloud Computing; Internet des objets; jumeaux numériques; villes intelligentes; blockchain et intelligence artificielle. En outre, il les aborde sous l'angle de la pratique et de l'innovation commerciale, donnant ainsi une approche éminemment pratique du contenu. Tout ceci s'adresse à des professionnels expérimentés ayant un grand intérêt pour les sujets étudiés, le niveau professionnel est donc élevé, un élément différentiel important du diplôme.



“

*Il n'existe aucun autre programme d'études en TIC sur le marché qui aborde autant de technologies perturbatrices d'un point de vue pratique et vous permet de les appliquer directement à la fin de vos études"*

## Module 1. Innovation dans les communications avec le Cloud Computing

- 1.1. Cloud Computing Etat de l'Art de la Révolution en ligne
  - 1.1.1. Cloud Computing
  - 1.1.2. Fournisseurs
  - 1.1.3. Microsoft Azure
- 1.2. Méthodes d'interaction. Configuration et gestion des outils. Services en nuage
  - 1.2.1. Portail
  - 1.2.2. App
  - 1.2.3. Powershell
  - 1.2.4. Azure CLI
  - 1.2.5. Azure REST API
  - 1.2.6. Modèles ARM
- 1.3. Informatique Services OnCloud disponibles
  - 1.3.1. Machine virtuelle
  - 1.3.2. Conteneurs
  - 1.3.3. AKS / Kubernetes
  - 1.3.4. Fonctionnalité (Serverless)
- 1.4. Informatique Services OnCloud disponibles. Web Apps
  - 1.4.1. Web
  - 1.4.2. Applications Web
  - 1.4.3. Rest API
  - 1.4.4. API Management
- 1.5. Systèmes de stockage en nuage. Sécurité et communications
  - 1.5.1. Stockage
  - 1.5.2. Data Lake
  - 1.5.3. Data Factory
  - 1.5.4. Data Services
  - 1.5.5. Copies de sécurité
- 1.6. Bases de données OnCloud. Informations structurées sur OnCloud. Une évolutivité sans limites
  - 1.6.1. Azure SQL
  - 1.6.2. PostgreSQL / MySQL
  - 1.6.3. Azure Cosmos DB
  - 1.6.4. Redis
- 1.7. IoT. Gestion et stockage des données des dispositifs OnCloud
  - 1.7.1. Stram Nalytics
  - 1.7.2. Digital Twins
- 1.8. Intelligence artificielle OnCloud
  - 1.8.1. Machine learning
  - 1.8.2. Cognitive Services
  - 1.8.3. L'informatique quantique
- 1.9. OnCloud Computing. Aspects avancés
  - 1.9.1. Sécurité
  - 1.9.2. Surveillance DataDog
  - 1.9.3. Application Insights
- 1.10. Applications de l'informatique OnCloud
  - 1.10.1. Scénario LOB: CRM
  - 1.10.2. Scénario lot: Smart City
  - 1.10.3. Scénario AI: Chat bot

**Module 2. IoT. Applications dans les services et I 4.0 (Industries 4.0)**

- 2.1. IoT. Internet des objets
  - 2.1.1. IoT
  - 2.1.2. Internet 0 & IoT
  - 2.1.3. Privacité et Contrôle des Objets
- 2.2. Applications IoT
  - 2.2.1. Applications IoT Consumérisme
  - 2.2.2. EloT & IloT
  - 2.2.3. Gestion de l'IoT
- 2.3. IoT & IloT. Différences
  - 2.3.1. IloT: Différences avec l'IoT
  - 2.3.2. IloT: Application
  - 2.3.3. Industries
- 2.4. Industrie 4.0 Big Data& Business Analytics
  - 2.4.1. Industrie 4.0 Big Data& Business Analytics
  - 2.4.2. Industrie 4.0 Big Data& Business Analytics. Contextualisation
  - 2.4.3. Décisions et méthodologie CRISP\_DM
- 2.5. Maintenance prédictive
  - 2.5.1. Maintenance prédictive. Application
  - 2.5.2. Maintenance prédictive. Approche du développement du modèle
- 2.6. Outil de mise en œuvre des solutions IoT I
  - 2.6.1. Micro NPU Ethos
  - 2.6.2. Produits de end-to-end
  - 2.6.3. Exemples d'applications Eclipse IoT
- 2.7. Outil de mise en œuvre des solutions IoT II avancé
  - 2.7.1. Architectures
  - 2.7.2. End-to-end
  - 2.7.3. Analyse de l'environnement
- 2.8. Composition de l'architecture IloT
  - 2.8.1. Capteurs et actionneurs
  - 2.8.2. Ports Internet et systèmes d'acquisition de données
  - 2.8.3. Préprocesseur de données
  - 2.8.4. Analyse et Modélisation des données dans le Cloud
- 2.9. End-to-End Open and Modular Arquitecture
  - 2.9.1. End-to-End Open and Modular Arquitecture
  - 2.9.2. Architecture modulaire. Principaux éléments
  - 2.9.3. Architecture modulaire. Bénéfices
- 2.10. Machine learning at the Core and Edge
  - 2.10.1. PoC
  - 2.10.2. Data Pipeline
  - 2.10.3. Edge to Core & Demo

### Module 3. Jumeau Numériques Solutions Innovantes

- 3.1. Jumeau Numériques
  - 3.1.1. Jumeau Numériques. Concepts de base
  - 3.1.2. Jumeau Numériques. Évolution de la Technologie
  - 3.1.3. Jumeau Numériques. Typologie
- 3.2. Jumeau Numériques. Technologie des applications
  - 3.2.1. Jumeau Numériques. Plateformes
  - 3.2.2. Jumeau Numériques. Interfaces
  - 3.2.3. Jumeau Numériques. Typologies
- 3.3. Jumeau Numériques. Applications Secteurs et Exemples d'utilisation
  - 3.3.1. Jumeau Numériques. Techniques et utilisations
  - 3.3.2. Industries
  - 3.3.3. Architecture et villes
- 3.4. Industrie 4.0 Applications des jumeaux numériques
  - 3.4.1. Industrie 4.0
  - 3.4.2. Environnements
  - 3.4.3. Applications des jumeaux numériques en I 4.0
- 3.5. Smart Cities par les Jumeaux Numériques
  - 3.5.1. Modèles
  - 3.5.2. Catégories
  - 3.5.3. L'avenir des Smart Cities par les Jumeaux Numériques
- 3.6. IoT appliqué aux Digital Twins
  - 3.6.1. IoT. Lien avec les Jumeaux Numériques
  - 3.6.2. IoT. Relation avec les Jumeaux Numériques
  - 3.6.3. IoT. Problèmes et solutions possibles
- 3.7. Environnement des Jumeaux Numériques
  - 3.7.1. Entreprises
  - 3.7.2. Organisation
  - 3.7.3. Implications
- 3.8. Marché des jumeaux numériques
  - 3.8.1. Plateformes
  - 3.8.2. Fournisseurs
  - 3.8.3. Services associés
- 3.9. Futur des jumeaux numériques
  - 3.9.1. Immersivité
  - 3.9.2. Réalité augmentée
  - 3.9.3. Biointerfaces
- 3.10. Jumeau Numériques. Résultats dans le Présent et le Futur
  - 3.10.1. Plateforme
  - 3.10.2. Technologies
  - 3.10.3. Secteurs

## Module 4. Smart Cities comme outils d'innovation

- 4.1. Des villes aux villes intelligentes
  - 4.1.1. Des villes aux villes intelligentes
  - 4.1.2. Les Villes dans le temps et les Cultures dans les Villes
  - 4.1.3. Évolution des modèles de Cité
- 4.2. Technologies
  - 4.2.1. Plateformes technologiques du Application
  - 4.2.2. Services/interfaces avec les citoyens
  - 4.2.3. Typologies technologiques
- 4.3. La ville en tant que système complexe
  - 4.3.1. Les composantes d'une ville
  - 4.3.2. Interactions entre les composants
  - 4.3.3. Applications: services et produits dans la ville
- 4.4. Gestion intelligence de la sécurité
  - 4.4.1. Statut actuel
  - 4.4.2. Environnements de gestion technologique dans la ville
  - 4.4.3. Futur: Les Smart Cities du futur
- 4.5. Gestion intelligence de la nettoyage
  - 4.5.1. Modèles d'application dans les services de nettoyage intelligents
  - 4.5.2. Systèmes: Mise en œuvre de services de nettoyage intelligents
  - 4.5.3. L'avenir des services de nettoyage intelligents
- 4.6. Gestion intelligente du trafic
  - 4.6.1. Évolution du trafic: complexité et facteurs entravant la gestion du trafic
  - 4.6.2. Problématique
  - 4.6.2. E-Mobilité
  - 4.6.3. Solutions
- 4.7. Ville durable
  - 4.7.1. Énergie
  - 4.7.2. Le cycle de l'eau
  - 4.7.3. Plate-forme de gestion
- 4.8. Gestion intelligente des loisirs
  - 4.8.1. Modèles commerciaux
  - 4.8.2. Évolution des loisirs urbains
  - 4.8.3. Services associés
- 4.9. Gestion de grands événements sociaux
  - 4.9.1. Mouvements
  - 4.9.2. Capacité
  - 4.9.3. Santé
- 4.10. Conclusions actuelles et futures dans Smart Cities
  - 4.10.1. Plateformes et questions technologiques
  - 4.10.2. Technologies, intégration dans des environnements hétérogènes
  - 4.10.3. Applications pratiques dans différents modèles de villes

## Module 5. Blockchain. Nœuds publics et privés

- 5.1. Blockchain et Données Distribuées
  - 5.1.1. Les communications d'information. Nouveau Paradigme
  - 5.1.2. Vie privée et transparence
  - 5.1.3. Échange d'informations. Nouveaux Modèles
- 5.2. Blockchain
  - 5.2.1. Blockchain
  - 5.2.2. Blockchain. Base technologique
  - 5.2.3. Blockchain. Composants et éléments
- 5.3. Blockchain. Nœuds publics
  - 5.3.1. Blockchain. Nœuds publics
  - 5.3.2. Algorithmes de travail dans les nœuds publics
    - 5.3.2.1. Proof of Work
    - 5.3.2.2. Proof of Stake
    - 5.3.2.3. Proof of Work
  - 5.3.3. Cas d'utilisation et Application
    - 5.3.3.1. Smart Contracts
    - 5.3.3.2. Dapps
- 5.4. Blockchain. Nœuds privés
  - 5.4.1. Blockchain. Nœuds privés
  - 5.4.2. Algorithmes de travail dans les nœuds privés
    - 5.4.2.1. Proof of Work
    - 5.4.2.2. Proof of Stake
    - 5.4.2.3. Proof of Work
  - 5.4.3. Cas d'utilisation et Application
    - 5.4.3.1. Crypto économie
    - 5.4.3.2. Théorie des jeux
    - 5.4.3.3. Modélisation du marché
- 5.5. Blockchain. Cadres de travail
  - 5.5.1. Blockchain. Cadres de travail
  - 5.5.2. Types
    - 5.5.2.1. Ethereum
    - 5.5.2.2. Hyperledger Fabric
  - 5.5.3. Exemples d'applications (Ethereum)
    - 5.5.3.1. C#
    - 5.5.3.2. Go
- 5.6. Blockchain dans la sphère financière
  - 5.6.1. L'impact de la blockchain dans le monde financier
  - 5.6.2. Technologies avancées
  - 5.6.3. Cas d'utilisation et Application
    - 5.6.3.1. Assurance de l'information
    - 5.6.3.2. Suivi et contrôle
    - 5.6.3.3. Transmissions certifiées
    - 5.6.3.4. Exemples du secteur financier
- 5.7. Blockchain dans la sphère industrielle
  - 5.7.1. Blockchain et logistique
  - 5.7.2. Technologies avancées
  - 5.7.3. Cas d'utilisation et Application
    - 5.7.3.1. Contrats intelligents entre fournisseurs et clients
    - 5.7.3.2. Soutien aux processus d'automatisation
    - 5.7.3.3. Traçabilité des produits en temps réel
    - 5.7.3.4. Exemples dans le secteur industriel
- 5.8. Blockchain. Tokenisation des transactions
  - 5.8.1. Tokeniser le monde
  - 5.8.2. Plateformes de contrats intelligents
    - 5.8.2.1. BitCoin
    - 5.8.2.2. Ethereum
    - 5.8.2.3. Autres plateformes émergentes
  - 5.8.3. La communication: Le problème de l'Oracle
  - 5.8.4. Unicité: NFT's
  - 5.8.5. Tokenisation: STO's

- 5.9. Blockchain. Exemples d'utilisation
  - 5.9.1. Cas d'utilisation. Description
  - 5.9.2. Mise en œuvre pratique (C# / Go)
- 5.10. Données distribuées. Applications de la blockchain, actuelles et futures
  - 5.10.1. Données distribuées. Applications actuelles et futures de la blockchain
  - 5.10.2. L'avenir des communications
  - 5.10.3. Les prochaines étapes

## Module 6. Opérations sur les données dans la blockchain L'innovation dans la gestion de l'information

- 6.1. Gestion de l'information
  - 6.1.1. Gestion de l'information
  - 6.1.2. Gestion des connaissances
- 6.2. Blockchain dans la gestion de l'information
  - 6.2.1. Blockchain dans la gestion de l'information
    - 6.2.1.1. Sécurité des données
    - 6.2.1.2. Qualité des Données
    - 6.2.1.3. Traçabilité de l'information
    - 6.2.1.4. Autres avantages supplémentaires
  - 6.2.2. Considérations supplémentaires
- 6.3. Sécurité des données
  - 6.3.1. Sécurité des données
  - 6.3.2. Sécurité et confidentialité
  - 6.3.3. Cas d'utilisation et Application
- 6.4. Qualité des Données
  - 6.4.1. Qualité des données
  - 6.4.2. Fiabilité et consensus
  - 6.4.3. Cas d'utilisation et Application
- 6.5. Traçabilité de l'information
  - 6.5.1. Traçabilité des données
  - 6.5.2. Blockchain dans la traçabilité des données
  - 6.5.3. Cas d'utilisation et Application
- 6.6. Analyse de l'information
  - 6.6.1. Big Data
  - 6.6.2. Blockchain et Big Data
  - 6.6.3. Accessibilité des données en temps réel
  - 6.6.4. Cas d'utilisation et Application
- 6.7. Application BC (I). Sécurité de l'information
  - 6.7.1. Sécurité de l'information
  - 6.7.2. Cas d'utilisation
  - 6.7.3. Mise en œuvre pratique
- 6.8. Applications du BC(II). Qualité de l'information
  - 6.8.1. Qualité de l'information
  - 6.8.2. Cas d'utilisation
  - 6.8.3. Mise en œuvre pratique
- 6.9. Applications du BC(III). Traçabilité de l'information
  - 6.9.1. Traçabilité de l'information
  - 6.9.2. Cas d'utilisation
  - 6.9.3. Mise en œuvre pratique
- 6.10. Blockchain. Application pratique:
  - 6.10.1. Blockchain en pratique
    - 6.10.1.1. Centres de données
    - 6.10.1.2. Sectorielle
    - 6.10.1.3. Multisectoriel
    - 6.10.1.4. Géographique

## Module 7. I+D+I.A. NLP / NLU. Embeddings y Transformers

- 7.1. Natural Language Processing (NLP)
  - 7.1.1. Natural Language Processing. Utilisations de la NLP
  - 7.1.2. Natural Language Processing (NLP). Bibliothèques
  - 7.1.3. Les obstacles à l'application de la NLP
- 7.2. Natural Language Understanding / Natural Language Generation. (NLU/NLG)
  - 7.2.1. NLG. I.A. NLP / NLU. Embeddings y Transformers
  - 7.2.2. NLU/NLG. Utilisations
  - 7.2.3. NLP / NLU. Différences
- 7.3. Word Embeddings
  - 7.3.1. Word Embeddings
  - 7.3.2. Word Embeddings Utilisations
  - 7.3.3. Word2vec Bibliothèque
- 7.4. Embedings. Application pratique:
  - 7.4.1. Codes de word2vec
  - 7.4.2. Word2vec Cas réels
  - 7.4.3. Corpus pour l'utilisation de Word2vec. Exemples
- 7.5. Transformers
  - 7.5.1. Transformers
  - 7.5.2. Modèles créés avec des Transformers
  - 7.5.3. Avantages et inconvénients de Transformers
- 7.6. Analyse des sentiments
  - 7.6.1. Analyse des sentiments
  - 7.6.2. Application pratique de l'analyse des sentiments
  - 7.6.3. Utilisations de l'analyse des sentiments
- 7.7. GPT Open AI
  - 7.7.1. GPT Open AI
  - 7.7.2. GPT 2 Modèle d'élimination libre
  - 7.7.3. GPT 3 Modèle de paiement
- 7.8. Communauté du Hugging Face
  - 7.8.1. Communauté du Hugging Face
  - 7.8.2. Communauté du Hugging Face. Possibilités
  - 7.8.3. Communauté du Hugging Face. Exemples
- 7.9. Cas du Barcelona Super Computing
  - 7.9.1. Cas BSC
  - 7.9.2. Modèle MARIA
  - 7.9.3. Corpus existant
  - 7.9.4. Importance de disposer d'un grand corpus de langue espagnole
- 7.10. Applications Pratiques
  - 7.10.1. Synthèse automatique
  - 7.10.2. Traduction du texte
  - 7.10.3. Analyse des sentiments
  - 7.10.4. Reconnaissance vocale

**Module 8. I+D+I.A. Computer Vision. Identification et suivi des objets**

- 8.1. Vision par ordinateur
  - 8.1.1. Computer Vision
  - 8.1.2. Vision par ordinateur
  - 8.1.3. Interprétation d'une image par une machine
- 8.2. Fonctions d'activation
  - 8.2.1. Fonctions d'activation
  - 8.2.2. Sigmoïde
  - 8.2.3. ReLU
  - 8.2.4. Tangente hyperbolique
  - 8.2.5. Softmax
- 8.3. Construction d'un réseau neuronal convolutif
  - 8.3.1. Opération convolutive
  - 8.3.2. Couche ReLU
  - 8.3.3. Pooling
  - 8.3.4. Flattering
  - 8.3.5. Full Connection
- 8.4. Processus de convolution
  - 8.4.1. Fonctionnement d'une convolution
  - 8.4.2. Code de convolution
  - 8.4.3. Convolution. Application
- 8.5. Transformations avec des images
  - 8.5.1. Transformations avec des images
  - 8.5.2. Transformations avancées
  - 8.5.3. Transformations avec des images. Application
  - 8.5.4. Transformations avec des images. Use Case
- 8.6. Transfer learning
  - 8.6.1. Transfer learning
  - 8.6.2. Transfer Learning. Typologie
  - 8.6.3. Réseaux profonds pour appliquer Transfer Learning
- 8.7. Computer Vision. Use Case
  - 8.7.1. Classification des Images
  - 8.7.2. Détection d'objets
  - 8.7.3. Identification de la cible
  - 8.7.4. Segmentation d'objets
- 8.8. Détection d'objets
  - 8.8.1. Détection basée sur la Convolution
  - 8.8.2. R-CNN, recherche sélective
  - 8.8.3. Détection rapide avec YOLO
  - 8.8.4. Autres solutions possibles
- 8.9. GAN. Réseaux adversariaux génératifs, ou Generative Adversarial Networks
  - 8.9.1. Réseaux génératifs adversariaux
  - 8.9.2. Code pour un GAN
  - 8.9.3. GAN. Application
- 8.10. Application de modèles de Computer Vision
  - 8.10.1. Organisation de contenus
  - 8.10.2. Moteurs de recherche visuels
  - 8.10.3. Reconnaissance faciale
  - 8.10.4. Réalité augmentée
  - 8.10.5. Conduite autonome
  - 8.10.6. Identification des défauts dans chaque assemblage
  - 8.10.7. Identification des parasites
  - 8.10.8. Santé

## Module 9. Quantum computing. Un nouveau modèle informatique

- 9.1. L'informatique quantique
  - 9.1.1. Différences avec l'informatique classique
  - 9.1.2. Besoins de l'informatique quantique
  - 9.1.3. Ordinateurs quantiques disponibles: Nature et technologie
- 9.2. Applications de l'informatique quantique
  - 9.2.1. Applications de l'informatique quantique par rapport à informatique classique
  - 9.2.2. contexte d'utilisation
  - 9.2.3. Application dans des cas réels
- 9.3. Principes fondamentaux mathématiques de l'informatique quantique
  - 9.3.1. Complexité informatique
  - 9.3.2. Expérience de la double fente. Particules et ondes
  - 9.3.3. L'enchevêtrement
- 9.4. Principes fondamentaux géométrie de l'informatique quantique
  - 9.4.1. Qubit et espace de Hilbert complexe à deux dimensions
  - 9.4.2. Formalisme général de Dirac
  - 9.4.3. États de N-Qubits et espace de Hilbert de dimension  $2^n$
- 9.5. Fondements mathématiques Algèbre linéaire
  - 9.5.1. Le produit interne
  - 9.5.2. Opérateurs hermitiens
  - 9.5.3. Eigenvalues et Eigenvectors
- 9.6. Circuits quantiques
  - 9.6.1. États de Bell et matrices de Pauli
  - 9.6.2. Portes logiques quantiques
  - 9.6.3. Portes de contrôle quantiques
- 9.7. Algorithmes quantiques
  - 9.7.1. Portes quantiques réversibles
  - 9.7.2. Transformation de Fourier quantique
  - 9.7.3. Téléportation quantique
- 9.8. Algorithmes démontrant la suprématie quantique
  - 9.8.1. Algorithme de Deutsch
  - 9.8.2. Algorithme de Shor
  - 9.8.3. Algorithme de Grover
- 9.9. Programmation d'ordinateurs quantiques
  - 9.9.1. Mon premier programme en Qiskit (IBM)
  - 9.9.2. Mon premier programme en Ocean (Dwave)
  - 9.9.3. Mon premier programme en Cirq (Google)
- 9.10. Applications de l'informatique quantique
  - 9.10.1. Création de portes logiques
    - 9.10.1.1. Création d'un additionneur numérique quantique
  - 9.10.2. Création d'ensembles quantiques
  - 9.10.3. Clé secrète Communication entre Bob et Alice

## Module 10. Quantum Machine Learning. L'intelligence Artificielle (IA) du Futur

- 10.1. Algorithmes de Machine Learning classiques
  - 10.1.1. Modèles Descriptifs, Prédicatifs, Proactifs et Prescriptifs
  - 10.1.2. Modèles Supervisés et Non-Supervisés
  - 10.1.3. Réduction des caractéristiques, PCA, matrice de covariance, SVM, réseaux neuronaux
  - 10.1.4. Optimisation dans le cadre de ML: La descente par gradient
- 10.2. Algorithmes de Deep Learning classiques
  - 10.2.1. Réseaux de Boltzmann. La révolution du Machine Learning
  - 10.2.2. Modèles de Deep Learning. CNN, LSTM, GANs
  - 10.2.3. Modèles Encoder-Decoder
  - 10.2.4. Modèles d'analyse du signal. Analyse de Fourier
- 10.3. Classificateurs quantiques
  - 10.3.1. Génération d'un classificateur quantique
  - 10.3.2. Codage des données dans les états quantiques par l'amplitude
  - 10.3.3. Codage des données dans des états quantiques par phase/angle
  - 10.3.4. Codage de haut niveau
- 10.4. Algorithmes d'optimisation
  - 10.4.1. Quantum Approximate Optimization Algorithm (QAOA)
  - 10.4.2. Variational Quantum Eigensolvers (VQE)
  - 10.4.3. Quadratic Unconstrained Binary Optimization (QUBO)
- 10.5. Algorithmes d'optimisation. Exemples
  - 10.5.1. PCA avec circuits quantiques
  - 10.5.2. Optimisation des paquets de stock
  - 10.5.3. Optimisation des itinéraires logistiques
- 10.6. Quantum Kernels Machine Learning
  - 10.6.1. Variational Quantum Classifiers. QKA
  - 10.6.2. Quantum Kernel Machine Learning
  - 10.6.3. Classification basée en Quantum Kernel
  - 10.6.4. Clustering basée en Quantum Kernel
- 10.7. Quantum Neural Networks
  - 10.7.1. Les Réseaux Neuraux Classiques et le Perceptron
  - 10.7.2. Réseaux Neuronaux Quantiques et le Perceptron
  - 10.7.3. Réseaux Neuronaux Convolutifs Quantiques
- 10.8. Algorithmes AVANCÉ de Deep Learning (DL)
  - 10.8.1. Quantum Boltzmann Machines
  - 10.8.2. General Adversarial Networks
  - 10.8.3. Quantum Fourier Transformation, Quantum Phase Estimation and Quantum Matrix
- 10.9. Machine Learning. Use Case
  - 10.9.1. Expérimentation avec VQC (Variational Quantum Classifier)
  - 10.9.2. Expérimentation avec Quantum Neural Networks
  - 10.9.3. Expérimentation avec le qGANS
- 10.10. Computation Quantique et Intelligence Artificielle
  - 10.10.1. Capacité Quantique dans les Modèles ML
  - 10.10.2. Quantum Knowledge Graphs
  - 10.10.3. L'avenir de l'Intelligence Artificielle Quantique



*Vous serez techniquement immergé dans les technologies les plus pertinentes qui joueront un rôle majeur dans les avancées technologiques des prochaines années"*

06

# Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: ***le Relearning***.

Ce système d'enseignement est utilisé, par exemple, dans les écoles de médecine les plus prestigieuses du monde et a été considéré comme l'un des plus efficaces par des publications de premier plan telles que le ***New England Journal of Medicine***.



“

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

## Étude de Cas pour mettre en contexte tout le contenu

Notre programme offre une méthode révolutionnaire de développement des compétences et des connaissances. Notre objectif est de renforcer les compétences dans un contexte changeant, compétitif et hautement exigeant.

“

*Avec TECH, vous pouvez expérimenter une manière d'apprendre qui ébranle les fondations des universités traditionnelles du monde entier”*



*Vous bénéficierez d'un système d'apprentissage basé sur la répétition, avec un enseignement naturel et progressif sur l'ensemble du cursus.*



*L'étudiant apprendra, par des activités collaboratives et des cas réels, à résoudre des situations complexes dans des environnements commerciaux réels.*

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

Cette formation TECH est un programme d'enseignement intensif, créé de toutes pièces, qui propose les défis et les décisions les plus exigeants dans ce domaine, tant au niveau national qu'international. Grâce à cette méthodologie, l'épanouissement personnel et professionnel est stimulé, faisant ainsi un pas décisif vers la réussite. La méthode des cas, technique qui constitue la base de ce contenu, permet de suivre la réalité économique, sociale et professionnelle la plus actuelle.

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

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus largement utilisé dans les meilleures écoles d'informatique du monde depuis qu'elles existent. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, la méthode des cas consiste à leur présenter des situations réelles complexes afin qu'ils prennent des décisions éclairées et des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard.

Dans une situation donnée, que doit faire un professionnel? C'est la question à laquelle nous sommes confrontés dans la méthode des cas, une méthode d'apprentissage orientée vers l'action. Tout au long du programme, les étudiants seront confrontés à de multiples cas réels. Ils devront intégrer toutes leurs connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre leurs idées et leurs décisions.

## Relearning Methodology

TECH combine efficacement la méthodologie des Études de Cas avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, qui associe différents éléments didactiques dans chaque leçon.

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

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

À TECH, vous apprendrez avec une méthodologie de pointe conçue pour former les managers du futur. Cette méthode, à la pointe de la pédagogie mondiale, est appelée Relearning.

Notre université est la seule université autorisée à utiliser cette méthode qui a fait ses preuves. En 2019, nous avons réussi à améliorer les niveaux de satisfaction globale de nos étudiants (qualité de l'enseignement, qualité des supports, structure des cours, objectifs...) par rapport aux indicateurs de la meilleure université en ligne.





Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire, mais se déroule en spirale (apprendre, désapprendre, oublier et réapprendre). Par conséquent, chacun de ces éléments est combiné de manière concentrique. Cette méthodologie a permis de former plus de 650.000 diplômés universitaires avec un succès sans précédent dans des domaines aussi divers que la biochimie, la génétique, la chirurgie, le droit international, les compétences en gestion, les sciences du sport, la philosophie, le droit, l'ingénierie, le journalisme, l'histoire, les marchés financiers et les instruments. Tout cela dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

*Le Relearning vous permettra d'apprendre avec moins d'efforts et plus de performance, en vous impliquant davantage dans votre formation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.*

À partir des dernières preuves scientifiques dans le domaine des neurosciences, non seulement nous savons comment organiser les informations, les idées, les images et les souvenirs, mais nous savons aussi que le lieu et le contexte dans lesquels nous avons appris quelque chose sont fondamentaux pour notre capacité à nous en souvenir et à le stocker dans l'hippocampe, pour le conserver dans notre mémoire à long terme.

De cette manière, et dans ce que l'on appelle Neurocognitive context-dependent e-learning, les différents éléments de notre programme sont reliés au contexte dans lequel le participant développe sa pratique professionnelle.

Ce programme offre le support matériel pédagogique, soigneusement préparé pour les professionnels:



#### Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseigneront le cours, spécifiquement pour le cours, afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH en ligne. Tout cela, avec les dernières techniques qui offrent des pièces de haute qualité dans chacun des matériaux qui sont mis à la disposition de l'étudiant.



#### Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert.

La méthode "Learning from an Expert" renforce les connaissances et la mémoire, et donne confiance dans les futures décisions difficiles.



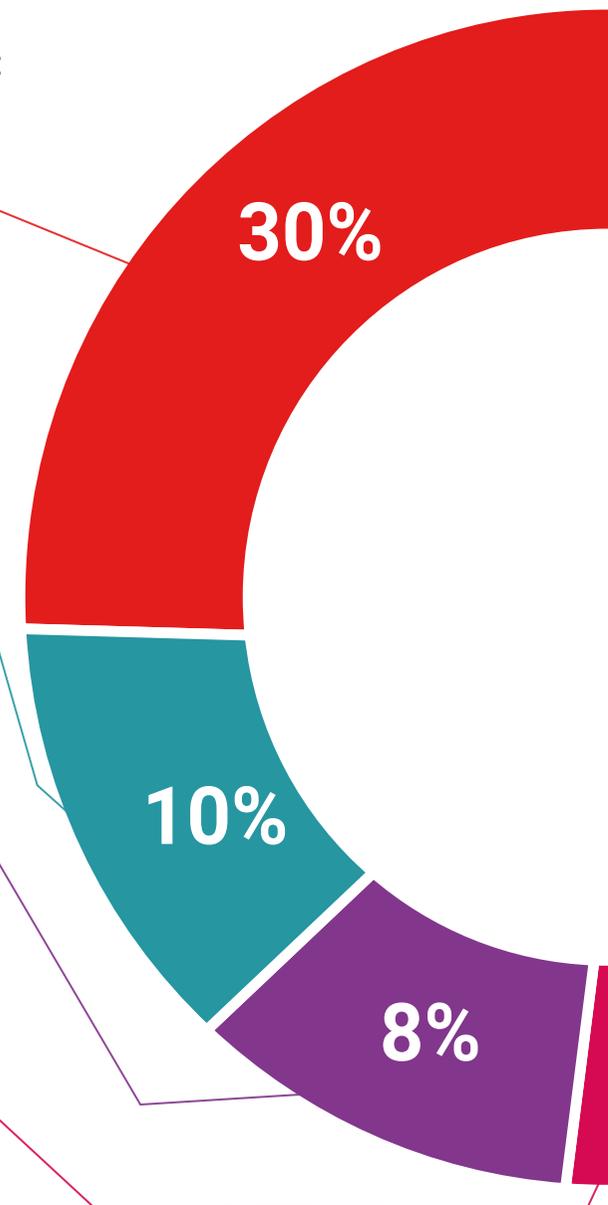
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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



#### Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





#### Case studies

Ils réaliseront une sélection des meilleures études de cas choisies spécifiquement pour ce diplôme. Des cas présentés, analysés et tutorés par les meilleurs spécialistes de la scène internationale.



#### Résumés interactifs

L'équipe TECH présente les contenus de manière attrayante et dynamique dans des pilules multimédia comprenant des audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de renforcer les connaissances. Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



#### Testing & Retesting

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



# 07 Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Recherche sur l'Innovation des Technologies de l'Information et des Communications vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Mastère Spécialisé délivré par TECH Université Technologique.



“

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

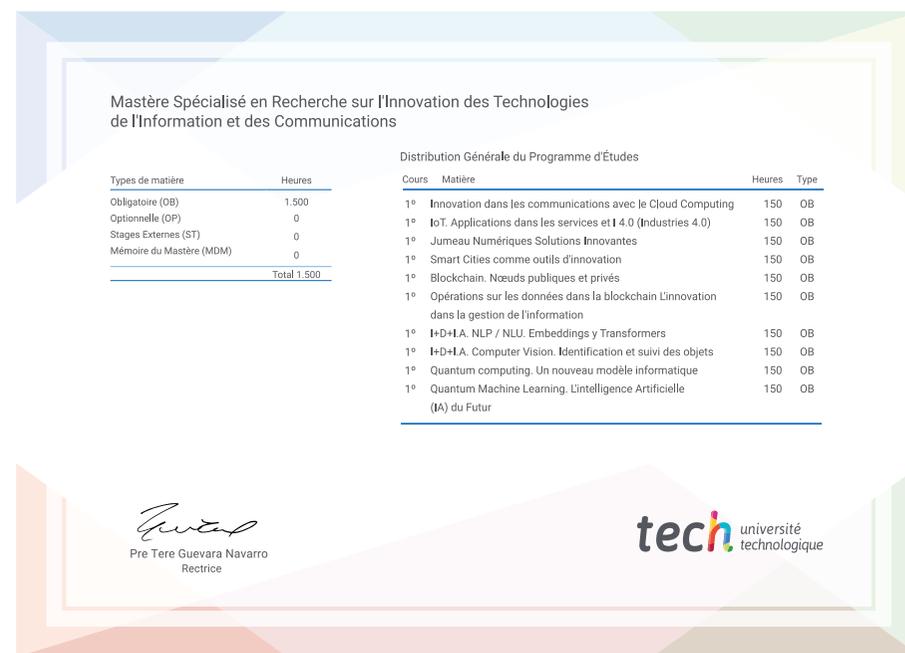
Ce **Mastère Spécialisé en Recherche sur l'Innovation des Technologies de l'Information et des Communications** contient le programme le plus complet et le plus actuel du marché.

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

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Mastère Spécialisé, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Mastère Spécialisé en Recherche sur l'Innovation des Technologies de l'Information et des Communications**

N.º d'heures officielles: **1 500 h.**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.

future

santé confiance personnes

éducation information tuteurs

garantie accréditation enseignement

institutions technologie apprentissage

communauté engagement

service personnalisé innovation

connaissance présent qualité

en ligne formation

développement institutions

classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

## Mastère Spécialisé Recherche sur l'Innovation des Technologies de l'Information et des Communications

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé

Recherche sur l'Innovation des  
Technologies de l'Information  
et des Communications