

Certificat

Systemes d'Interaction  
Homme-Machine



## Certificat

### Systèmes d'Interaction Homme-Machine

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

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/systemes-interaction-homme-machine](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/systemes-interaction-homme-machine)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Direction de la formation

---

*page 12*

04

Structure et contenu

---

*page 16*

05

Méthodologie

---

*page 20*

06

Diplôme

---

*page 28*

# 01

# Présentation

Travailler en hauteur, dans des endroits dangereux en raison de leur toxicité ou de leur profondeur ne sont que quelques-uns des exemples appliqués à l'utilisation de robots dont les systèmes reposent sur la Réalité Virtuelle et Augmentée. L'essor de cette technologie au cours des dernières années a stimulé un secteur qui fait de plus en plus appel à des professionnels de l'ingénierie possédant les connaissances les plus avancées et les plus récentes dans ce domaine. Ainsi, ce programme, enseigné à 100% en ligne, fournit aux étudiants des connaissances complètes grâce à un contenu multimédia qui enrichit l'apprentissage et se situe à l'avant-garde académique.





“

*Un diplôme universitaire avec une connaissance d'une grande application pratique dans le domaine de la robotique. Inscrivez-vous dès maintenant-vous et progressez dans votre carrière professionnelle"*

Les progrès de la technologie et ses multiples utilisations dans le domaine de la Robotique ont conduit à une demande de professionnels de l'ingénierie ayant des connaissances approfondies et de la créativité pour améliorer le secteur de la Robotique. Ce programme est une réponse aux étudiants qui souhaitent prospérer dans une industrie en pleine croissance, avec l'aide d'une équipe d'enseignants spécialisés ayant une longue carrière professionnelle.

Un programme 100% en ligne qui permettra aux étudiants d'acquérir une connaissance complète de la Réalité Virtuelle, de la Réalité Augmentée et du développement du langage qui permet aux êtres humains d'interagir avec les robots. Tout au long des 6 semaines de ce diplôme universitaire, le professionnel de l'ingénierie apprendra en détail les techniques de vision artificielle et de synthèse d'images, en transférant les modèles mathématiques des robots aux moteurs physiques que l'on retrouve dans les outils de réalité virtuelle.

De même, cet enseignement vous permettra de développer les mécanismes actuels d'interaction avec les Robots en utilisant le Langage Naturel, pour lequel les interfaces de communication les plus avancées visant à obtenir une Interaction plus conviviale avec le robot seront analysées. Le tout avec un programme composé de ressources didactiques multimédias accessibles à tout moment de la journée.

Une opportunité offerte par TECH à tous les étudiants qui veulent faire des progrès significatifs dans leur carrière professionnelle avec un programme qui leur permet également de combiner leurs responsabilités personnelles avec un enseignement de qualité. Cette flexibilité est obtenue grâce à la disponibilité de l'ensemble du programme dès le premier jour, à l'absence de sessions à horaire fixe et au téléchargement de contenus à consulter quand l'étudiant le souhaite.

Ce **Certificat en Systèmes d'Interaction Homme-Machine** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Le développement d'études de cas présentées par des experts en ingénierie Robotique
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Les exercices pratiques où effectuer le processus d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder au contenu à partir de n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Un diplôme universitaire qui vous permet d'évoluer dans votre carrière professionnelle et de réaliser vos propres créations dans des environnements virtuels"*

“

*Accéder 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, à la matière la plus pointue en matière de robotique”*

Le programme comprend, dans son corps enseignant, des professionnels du secteur qui apportent l'expérience de leur travail à cette formation, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises 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 la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du Certificat. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Explorez dans ce Certificat toutes les possibilités qui existent dans le Deep Learning. Inscrivez-vous maintenant.*

*Vous souhaitez créer votre propre entreprise dans le secteur de la santé en ligne? Inscrivez-vous pour apprendre la méthodologie Lean Startup et le faire efficacement.*



# 02

# Objectifs

L'objectif de ce Certificat est de fournir aux étudiants atteignent des connaissances avancées dans le domaine de la robotique et de l'Interaction Homme-Machine. Pour ce faire, le professionnel de l'ingénierie acquerra des connaissances approfondies en matière de Réalité Virtuelle et Augmentée, ainsi que sur les stratégies actuelles de traitement du langage naturel et les outils les plus couramment utilisés pour y parvenir. Le système de Relearning, que TECH utilise dans tous ses diplômes, facilitera l'apprentissage et la réduction des heures d'étude.







“

*Plongez dans les technologies immersives de la Robotique et devenez un expert grâce à ce diplôme en ligne”*



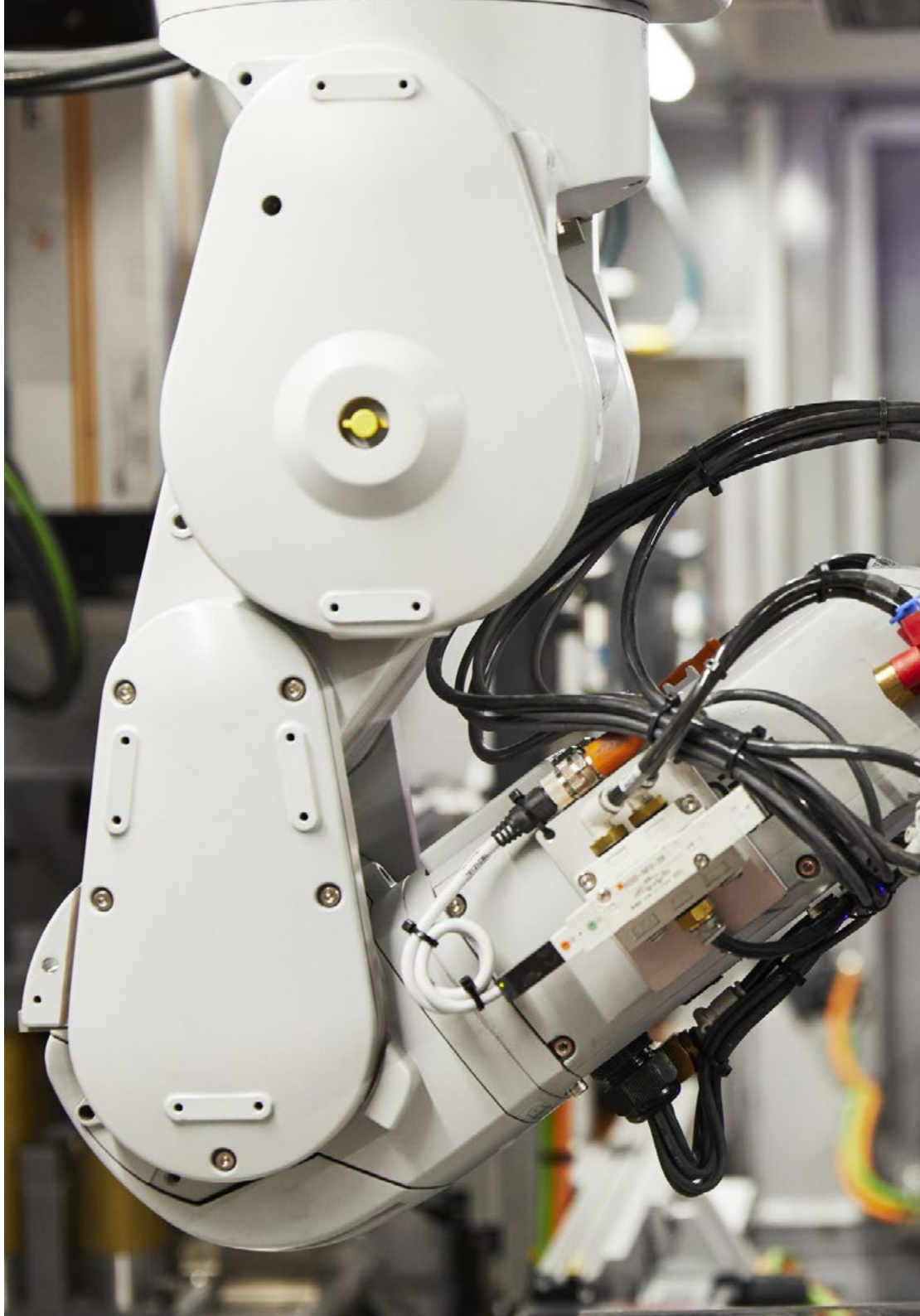
## Objectifs généraux

---

- ◆ Développer les bases théoriques et pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet de conception et de modélisation d'un Robot
- ◆ Fournir au diplômé une connaissance exhaustive de l'automatisation des processus industriels qui lui permettra de développer ses propres stratégies
- ◆ Acquérir les compétences professionnelles d'un expert en systèmes de contrôle automatique en Robotique

“

*Faites progresser votre carrière, créez le prochain robot qui améliorera le dialogue entre la machine et l'homme. Inscrivez-vous maintenant”*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Application à la Robotique des Technologies de Réalité Virtuelle et Augmentée

- ◆ Déterminer la différence entre les différents types de réalités
- ◆ Analyser les normes actuelles pour la modélisation des éléments virtuels
- ◆ Examinez les périphériques les plus utilisés dans les environnements immersifs
- ◆ Définir les modèles géométriques des robots
- ◆ Évaluer les moteurs physiques pour la modélisation dynamique et cinématique des robots
- ◆ Développer des projets de Réalité Virtuelle et de Réalité Augmentée

### Module 2. Systèmes de Communication et d'Interaction avec les Robots

- ◆ Analyser les stratégies actuelles de traitement du langage naturel: heuristiques, stochastiques, basées sur les réseaux neuronaux, apprentissage par renforcement
- ◆ Évaluer les avantages et les faiblesses du développement de systèmes d'interaction transversaux ou axés sur les situations
- ◆ Identifiez les problèmes environnementaux à résoudre pour obtenir une communication efficace avec le robot
- ◆ Établir les outils nécessaires pour gérer l'interaction et discerner le type d'initiative de dialogue à poursuivre
- ◆ Combiner des stratégies de reconnaissance des formes pour déduire les intentions de l'interlocuteur et y répondre au mieux
- ◆ Déterminer l'expressivité optimale du robot en fonction de sa fonctionnalité et de son environnement et appliquer des techniques d'analyse émotionnelle pour adapter sa réponse
- ◆ Proposer des stratégies hybrides d'interaction avec le robot: vocale, tactile et visuelle

# 03

## Direction de la formation

TECH maintient son engagement à offrir aux étudiants un enseignement de qualité dispensé par des professionnels spécialisés qui sont des références dans leur secteur. Ainsi, les étudiants de ce programme disposent d'une équipe d'ingénieurs professionnels ayant une grande expérience dans le Champ de la Robotique. Les connaissances qu'ils dispensent dans les 150 heures d'enseignement qui composent ce programme seront d'une grande utilité et d'une application directe pour le professionnel qui cherche à améliorer sa projection dans le travail dans ce domaine.



“

*Une équipe d'enseignants spécialisés en Robotique vous guidera pour tirer le meilleur parti d'un diplôme qui vous ouvrira les portes de cette Industrie"*

## Direction



### Dr Ramón Fabresse, Felipe

- Ingénieur Logiciel Senior chez Acurable
- Ingénieur Logiciel chez NLP en Intel Corporation
- Ingénieur Logiciel CATEC chez Acurable
- Chercheur en Robotique Aérienne à l'Université de Séville
- Docteur Cum Laude en Robotique, Systèmes Autonomes et Télérobotique de l'Université de Séville
- Diplômé en Ingénierie Informatique Supérieur de l'Université de Séville
- Maîtrise en Robotique, Automatique et Télématique de l'Université de Séville

## Professeurs

### Dr Lucas Cuesta, Juan Manuel

- ♦ Ingénieur Logiciel Senior et Analyste à Indizen – Believe in Talent
- ♦ Ingénieur Logiciel Senior et Analyste à Krell Consulting et IMAGiNA Artificial Intelligence
- ♦ Ingénieur Logiciel à Intel Corporation
- ♦ Ingénieur Logiciel à Intel à Intelligent Dialogue Systems
- ♦ Docteur en Génie Électronique des Systèmes relatives aux environnements de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Diplômé en Ingénierie des Télécommunications de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Master en Ingénierie Électronique des Systèmes Environnements Intelligents l'Université Polytechnique de Madrid



# 04

## Structure et contenu

Ce programme a été développé par une équipe d'enseignants spécialisés qui a divisé le programme en deux modules spécifiques dans lesquels les étudiants acquerront des connaissances avancées dans le domaine de la Réalité Augmentée, Virtuelle et Mixte appliquée à la Robotique, ainsi que dans les Systèmes de Communication et d'Interaction avec les Robots. Les cas réels fournis par l'équipe enseignante, ainsi que les résumés vidéo de chaque sujet, seront d'une grande utilité et application pour les étudiants qui souhaitent progresser dans ce secteur.







“

*Avec ce Certificat, vous aurez les connaissances nécessaires pour améliorer la reconnaissance des émotions et des sentiments chez un robot"*

## Module 1. Application à la Robotique des Technologies de Réalité Virtuelle et Augmentée

- 1.1. Technologies immersives en robotique
  - 1.1.1. Réalité virtuelle en robotique
  - 1.1.2. Réalité augmentée en robotique
  - 1.1.3. Réalité mixte en robotique
  - 1.1.4. Différence entre les réalités
- 1.2. Construction d'environnements virtuels
  - 1.2.1. Matériaux et textures
  - 1.2.2. Éclairage
  - 1.2.3. Son et odeur virtuels
- 1.3. Modélisation de robots dans des environnements virtuels
  - 1.3.1. Modélisation géométrique
  - 1.3.2. Modélisation physique
  - 1.3.3. Normalisation des modèles
- 1.4. Modélisation de la Dynamique et de la Cinématique des Robots: Moteurs Physiques Virtuels
  - 1.4.1. Moteurs physiques. Typologie
  - 1.4.2. Configuration d'un moteur physique
  - 1.4.3. Moteurs physiques dans l'industrie
- 1.5. Plateformes, périphériques et outils les plus couramment utilisés en Réalité Virtuelle
  - 1.5.1. Visionneuses de réalité virtuelle
  - 1.5.2. Périphériques d'interaction
  - 1.5.3. Capteurs virtuels
- 1.6. Systèmes de Réalité Augmentée
  - 1.6.1. Insertion d'éléments virtuels dans la réalité
  - 1.6.2. Types de marqueurs visuels
  - 1.6.3. Technologies de réalité augmentée
- 1.7. Métaverse: Environnements Virtuels d'Agents Intelligents et de Personnes
  - 1.7.1. Création d'avatars
  - 1.7.2. Agents intelligents dans les environnements virtuels
  - 1.7.3. Création d'environnements RV/RA multi-utilisateurs

- 1.8. Création de Projets de Réalité Virtuelle pour la Robotique
  - 1.8.1. Phases de développement d'un projet de réalité virtuelle
  - 1.8.2. Déploiement des systèmes de réalité virtuelle
  - 1.8.3. Ressources en réalité virtuelle
- 1.9. Création de Projets de Réalité Augmentée pour la Robotique
  - 1.9.1. Phases de développement d'un projet de réalité augmentée
  - 1.9.2. Déploiement des projets de réalité augmentée
  - 1.9.3. Ressources en réalité augmentée
- 1.10. Téléopération de Robots avec des Dispositifs Mobiles
  - 1.10.1. Réalité Mixte en Mobiles
  - 1.10.2. Systèmes Immersifs utilisant des Capteurs de Dispositifs Mobiles
  - 1.10.3. Exemples de Projets Mobiles

## Module 2. Systèmes de Communication et d'Interaction avec les Robots

- 2.1. Reconnaissance de la Parole: Systèmes Stochastiques
  - 2.1.1. Modélisation acoustique de la parole
  - 2.1.2. Modèles cachés de Markov
  - 2.1.3. Modélisation linguistique de la parole: N-Grammaires, grammaires BNF
- 2.2. Reconnaissance de la Parole: *Deep Learning*
  - 2.2.1. Réseaux neuronaux profonds
  - 2.2.2. Réseaux neuronaux récurrents
  - 2.2.3. Cellules LSTM
- 2.3. Reconnaissance de la Parole: Prosodie et effets environnementaux
  - 2.3.1. Bruit ambiant
  - 2.3.2. Reconnaissance de plusieurs locuteurs
  - 2.3.3. Pathologies de parole
- 2.4. Compréhension du Langage Naturel: Systèmes Heuristiques et Probabilistes
  - 2.4.1. Analyse syntaxique-sémantique: règles linguistiques
  - 2.4.2. Compréhension basée sur des règles heuristiques
  - 2.4.3. Systèmes probabilistes: régression logistique et SVMs
  - 2.4.4. Compréhension basée sur les réseaux neuronaux



- 2.5. Gestion du dialogue: Stratégies heuristiques/probabilistes
  - 2.5.1. Intention de l'interlocuteur
  - 2.5.2. Dialogue basé sur des modèles
  - 2.5.3. Gestion du dialogue stochastique: réseaux bayésiens
- 2.6. Gestion du dialogue : Stratégies avancées
  - 2.6.1. Systèmes d'apprentissage par renforcement
  - 2.6.2. Systèmes basés sur les réseaux neuronaux
  - 2.6.3. De la parole à l'intention dans un seul réseau
- 2.7. Génération de réponses et synthèse vocale
  - 2.7.1. Génération de réponses: De l'idée au texte cohérent
  - 2.7.2. Synthèse vocale par concaténation
  - 2.7.3. Synthèse stochastique de la parole
- 2.8. Adaptation et contextualisation du dialogue
  - 2.8.1. Initiative de dialogue
  - 2.8.2. Adaptation à l'interlocuteur
  - 2.8.3. Adaptation au contexte du dialogue
- 2.9. Processus d'interaction sociale: Reconnaissance, Synthèse et Expression des Émotions
  - 2.9.1. Paradigmes de la Voix Artificielle: Voix Robotique et Voix Naturelle
  - 2.9.2. Reconnaissance des Émotions et Analyse des Sentiments
  - 2.9.3. Synthèse Vocale Émotionnelle
- 2.10. Processus d'interaction sociale: Interfaces Multimodales Avancées
  - 2.10.1. Combinaison d'interfaces vocales et tactiles
  - 2.10.2. Reconnaissance et Traduction de la Langue des Signes
  - 2.10.3. Avatars Visuels: Traduction de la Voix en Langue des signes



*Un diplôme qui vous donnera les clés du marché afin que vous puissiez projeter votre entreprise dans le paradigme commercial de la technologie appliquée à la médecine"*

05

# Méthodologie

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

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





“

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

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

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

“

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



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



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

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

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

“

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

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

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

## Relearning Methodology

TECH combine efficacement la méthodologie des études de cas avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, qui associe 8 éléments didactiques différents dans chaque leçon.

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

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

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

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







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

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

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

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

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



#### Support d'étude

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

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



#### Cours magistraux

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

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



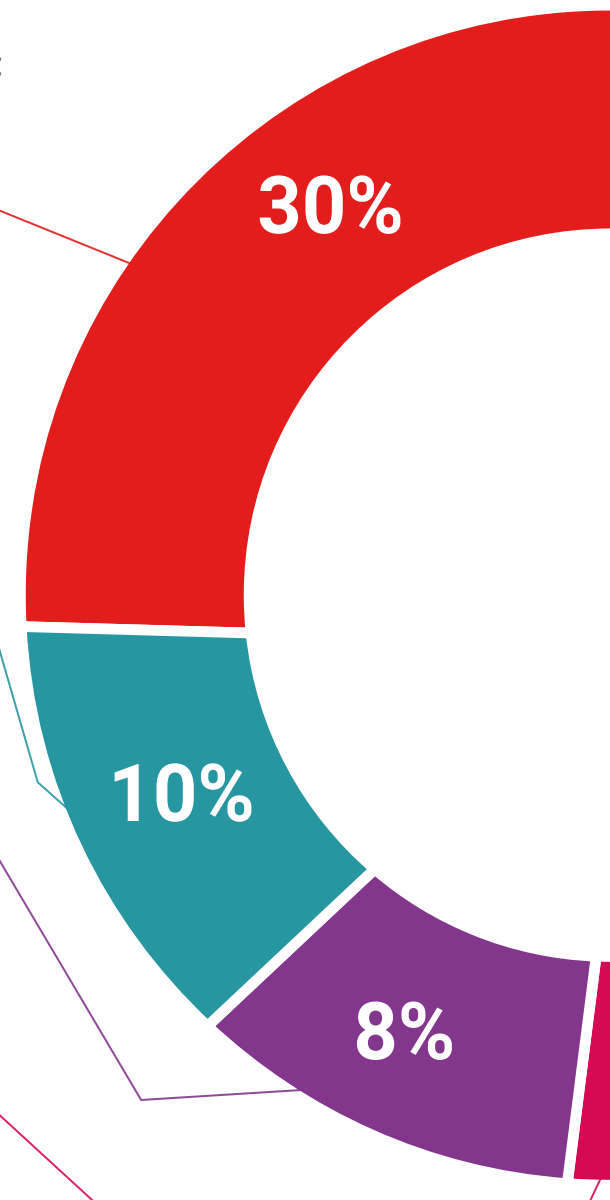
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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



#### Lectures complémentaires

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





#### Case studies

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



#### Résumés interactifs

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



#### Testing & Retesting

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



# 06 Diplôme

Le Certificat en Systèmes d' Interaction Homme-Machines vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat délivré par TECH Université Technologique.



“

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

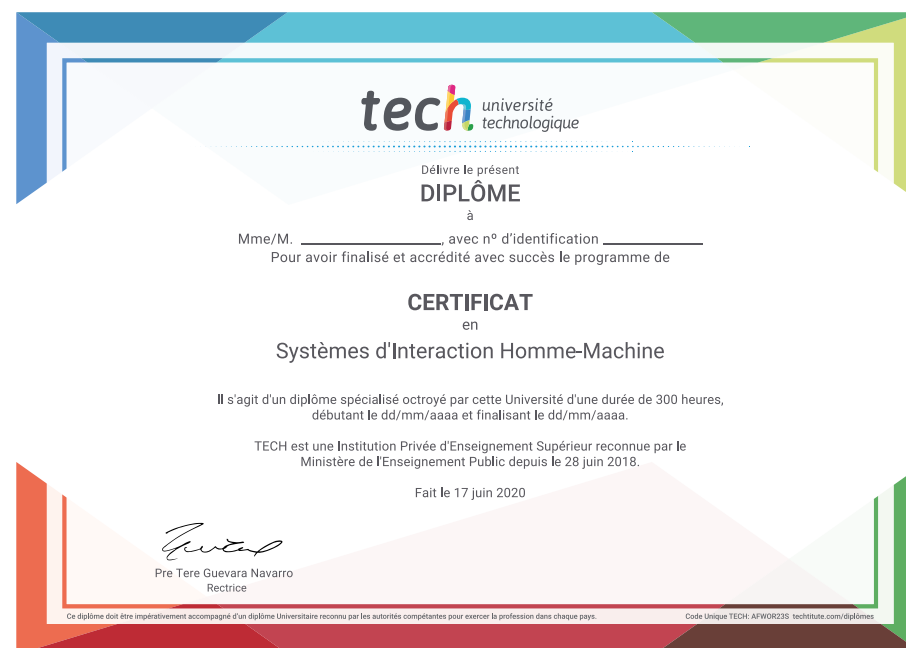
Ce **Certificat en Systèmes d'Interaction Homme-Machine** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché.

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

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

Diplôme: **Certificat en Systèmes d'Interaction Homme-Machine**

N.º d'Heures Officielles: **300 h.**



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

**tech** université  
technologique

**Certificat**  
Systèmes d'Interaction  
Homme-Machine

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

Certificat

Systemes d'Interaction  
Homme-Machine

