

# Executive Mastère Intelligence Artificielle en Marketing Numérique

M I A M N



## Executive Mastère Intelligence Artificielle en Marketing Numérique

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Global University
- » Accréditation: 90 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne
- » Dirigé à: Diplômés de l'université, les Titulaires de Licence ayant déjà obtenu un diplôme dans le domaine des Sciences de la Communication, de Sociologie, de Technologie de la Information, Psychologie et Économie

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ecole-de-commerce/master/master-intelligence-artificielle-marketing-numerique](http://www.techtitute.com/fr/ecole-de-commerce/master/master-intelligence-artificielle-marketing-numerique)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Pourquoi étudier à TECH?

---

*page 6*

03

Pourquoi notre programme?

---

*page 10*

04

Objectifs

---

*page 14*

05

Compétences

---

*page 18*

06

Structure et contenu

---

*page 22*

07

Méthodologie

---

*page 44*

08

Profil de nos étudiants

---

*page 52*

09

Direction de la formation

---

*page 56*

10

Impact sur votre carrière

---

*page 60*

11

Bénéfices pour votre entreprise

---

*page 64*

12

Diplôme

---

*page 68*

# 01 Présentation

L'Industrie 4.0 a eu un impact significatif sur le tissu des entreprises, un exemple étant le Marketing Numérique. À tel point qu'une étude récente prédit que plus de 80% des institutions mettront en œuvre des applications d'Intelligence Artificielle au cours des prochaines années. Cela s'explique par ses multiples avantages, notamment l'analyse avancée des données et les prédictions, ainsi que l'optimisation des publicités. Face à cette réalité, les professionnels se doivent d'être au fait des dernières avancées dans ce domaine pour optimiser leur pratique quotidienne et fournir des services d'excellente qualité. C'est pourquoi TECH lance un diplôme pionnier 100% en ligne qui approfondira les récentes innovations dans ce domaine.



Executive Mastère en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique  
TECH Global University

“

*Grâce à cet Executive Mastère 100% en ligne, vous tirerez le meilleur parti de l'Intelligence Artificielle pour optimiser les expériences utilisateurs et personnaliser les contenus"*

02

# Pourquoi étudier à TECH?

TECH est la plus grande école de commerce 100% en ligne au monde. Il s'agit d'une École de Commerce d'élite, avec un modèle de normes académiques des plus élevées. Un centre international performant pour la formation intensive aux techniques de gestion.



“

*TECH est une université à la pointe de la technologie, qui met toutes ses ressources à la disposition de l'étudiant pour l'aider à réussir dans son entreprise"*

## À TECH Global University



### Innovation

L'université propose un modèle d'apprentissage en ligne qui associe les dernières technologies éducatives à la plus grande rigueur pédagogique. Une méthode unique, bénéficiant de la plus haute reconnaissance internationale, qui fournira aux étudiants les clés pour évoluer dans un monde en constante évolution, où l'innovation doit être l'engagement essentiel de tout entrepreneur.

« *Histoire de Succès Microsoft Europe* » pour avoir incorporé un système multi-vidéo interactif innovant dans les programmes.



### Exigence maximale

Le critère d'admission de TECH n'est pas économique. Vous n'avez pas besoin de faire un gros investissement pour étudier avec nous. Cependant, pour obtenir un diplôme de TECH, les limites de l'intelligence et des capacités de l'étudiant seront testées. Les normes académiques de cette institution sont très élevées...

**95 %** | des étudiants de TECH finalisent leurs études avec succès



### Networking

Chez TECH, des professionnels du monde entier participent, de sorte que les étudiants pourront créer un vaste réseau de contacts qui leur sera utile pour leur avenir.

**+100 000** **+200**

dirigeants formés chaque année

nationalités différentes



### Empowerment

L'étudiant évoluera main dans la main avec les meilleures entreprises et des professionnels de grand prestige et de grande influence. TECH a développé des alliances stratégiques et un précieux réseau de contacts avec les principaux acteurs économiques des 7 continents.

**+500** | accords de collaboration avec les meilleures entreprises



### Talent

Ce programme est une proposition unique visant à faire ressortir le talent de l'étudiant dans le domaine des affaires. C'est l'occasion de mettre en avant leurs intérêts et leur vision de l'entreprise.

TECH aide les étudiants à montrer leur talent au monde entier à la fin de ce programme.



### Contexte Multiculturel

En étudiant à TECH, les étudiants bénéficieront d'une expérience unique. Vous étudierez dans un contexte multiculturel. Dans un programme à vision globale, grâce auquel vous apprendrez à connaître la façon de travailler dans différentes parties du monde, en recueillant les dernières informations qui conviennent le mieux à votre idée d'entreprise.

Les étudiants TECH sont issus de plus de 200 nationalités.

TECH recherche l'excellence et, à cette fin, elle possède une série de caractéristiques qui en font une université unique:



### Analyse

---

TECH explore la pensée critique, le questionnement, la résolution de problèmes et les compétences interpersonnelles des étudiants.



### Excellence académique

---

TECH offre aux étudiants la meilleure méthodologie d'apprentissage en ligne. L'université combine la méthode *Relearning* (la méthode d'apprentissage de troisième cycle la plus reconnue au niveau international) avec l'Étude de Cas. Entre tradition et innovation dans un équilibre subtil et dans le cadre d'un parcours académique des plus exigeants.



### Économie d'échelle

---

TECH est la plus grande université en ligne du monde. Elle possède un portefeuille de plus de 10 000 diplômes de troisième cycle. Et dans la nouvelle économie, **volume + technologie = prix de rupture**. De cette manière, elle garantit que les études ne sont pas aussi coûteuses que dans une autre université.



### Apprenez avec les meilleurs

---

L'équipe d'enseignants de TECH explique en classe ce qui les a conduits au succès dans leurs entreprises, en travaillant dans un contexte réel, vivant et dynamique. Des enseignants qui s'engagent pleinement à offrir une spécialisation de qualité permettant aux étudiants de progresser dans leur carrière et de se distinguer dans le monde des affaires.

Des professeurs de 20 nationalités différentes.



*Chez TECH, vous aurez accès aux études de cas les plus rigoureuses et les plus récentes du monde académique"*

03

# Pourquoi notre programme?

Suivre le programme TECH, c'est multiplier les possibilités de réussite professionnelle dans le domaine de la gestion supérieure des affaires.

C'est un défi qui implique des efforts et du dévouement, mais qui ouvre la porte à un avenir prometteur. Les étudiants apprendront auprès de la meilleure équipe d'enseignants et avec la méthodologie éducative la plus flexible et la plus innovante.



“

*Nous disposons du corps enseignant le plus prestigieux et du programme le plus complet du marché, ce qui nous permet de vous offrir une formation du plus haut niveau académique"*

Ce programme apportera une multitude d'avantages aussi bien professionnels que personnels, dont les suivants:

01

### Donner un coup de pouce définitif à la carrière des étudiants

En étudiant à TECH, les étudiants seront en mesure de prendre en main leur avenir et de développer tout leur potentiel. À l'issue de ce programme, ils acquerront les compétences nécessaires pour opérer un changement positif dans leur carrière en peu de temps.

*70% des participants à cette spécialisation réalisent un changement positif dans leur carrière en moins de 2 ans.*

02

### Vous acquerrez une vision stratégique et globale de l'entreprise

TECH offre un aperçu approfondi de la gestion générale afin de comprendre comment chaque décision affecte les différents domaines fonctionnels de l'entreprise.

*Notre vision globale de l'entreprise améliorera votre vision stratégique.*

03

### Consolidation des étudiants en gestion supérieure des affaires

Étudier à TECH, c'est ouvrir les portes d'un panorama professionnel de grande importance pour que les étudiants puissent se positionner comme des managers de haut niveau, avec une vision large de l'environnement international.

*Vous travaillerez sur plus de 100 cas réels de cadres supérieurs.*

04

### Vous obtiendrez de nouvelles responsabilités

Au cours du programme, les dernières tendances, évolutions et stratégies sont présentées, afin que les étudiants puissent mener à bien leur travail professionnel dans un environnement en mutation.

*À l'issue de cette formation, 45% des étudiants obtiennent une promotion professionnelle au sein de leur entreprise.*

05

### Accès à un puissant réseau de contacts

TECH met ses étudiants en réseau afin de maximiser les opportunités. Des étudiants ayant les mêmes préoccupations et le même désir d'évoluer. Ainsi, les partenaires, les clients ou les fournisseurs peuvent être partagés.

*Vous y trouverez un réseau de contacts essentiel pour votre développement professionnel.*

06

### Développer des projets d'entreprise de manière rigoureuse

Les étudiants acquerront une vision stratégique approfondie qui les aidera à élaborer leur propre projet, en tenant compte des différents domaines de l'entreprise.

*20 % de nos étudiants développent leur propre idée entrepreneuriale.*

07

### Améliorer les *soft skills* et les compétences de gestion

TECH aide les étudiants à appliquer et à développer les connaissances acquises et à améliorer leurs compétences interpersonnelles pour devenir des leaders qui font la différence.

*Améliorez vos compétences en communication ainsi que dans le domaine du leadership pour booster votre carrière professionnelle.*

08

### Vous ferez partie d'une communauté exclusive

L'étudiant fera partie d'une communauté de managers d'élite, de grandes entreprises, d'institutions renommées et de professeurs qualifiés issus des universités les plus prestigieuses du monde : la communauté de TECH Global University.

*Nous vous donnons la possibilité de vous spécialiser auprès d'une équipe de professeurs de renommée internationale.*

# 04 Objectifs

Grâce à ce programme universitaire, les professionnels du Marketing se distingueront par une solide compréhension des principales techniques de l'Intelligence Artificielle, notamment la Vision par Ordinateur et le Traitement du Langage Naturel. Ils pourront ainsi appliquer ces stratégies à leurs projets pour individualiser les contenus, segmenter les publics et optimiser les campagnes publicitaires. Vous analyserez également de vastes ensembles de données afin de prendre les décisions stratégiques les plus éclairées.



“

*Vous développerez des stratégies innovantes qui exploitent les capacités de l'Intelligence Artificielle pour accroître l'efficacité des campagnes et maximiser le retour sur investissement"*

**TECH considère les objectifs de ses étudiants comme les siens  
Ils collaborent pour les atteindre**

Le **Executive Mastère en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique** permettra à l'étudiant de:

01

Comprendre les fondements théoriques de l'Intelligence Artificielle

02

Étudier les différents types de données et comprendre le cycle de vie des données

03

Évaluer le rôle crucial des données dans le développement et la mise en œuvre de solutions d'Intelligence Artificielle

04

Approfondir la compréhension des algorithmes et de leur complexité pour résoudre des problèmes spécifiques

05

Explorer les fondements théoriques des réseaux neuronaux pour le développement du *Deep Learning*



06

Explorer l'informatique bio-inspirée et sa pertinence pour le développement de Systèmes Intelligents

08

Améliorer l'expérience de l'utilisateur dans le Marketing Numérique en utilisant l'Intelligence Artificielle pour la personnalisation dynamique des sites web, des applications et du contenu

09

Mettre en œuvre des systèmes d'Intelligence Artificielle pour l'automatisation des processus de *E-Commerce*, allant de la gestion des stocks au service client

07

Mettre en œuvre des applications d'Intelligence Artificielle dans le Marketing Numérique et le Commerce Électronique afin d'améliorer l'efficacité et l'efficacité des stratégies

10

Rechercher et appliquer des modèles prédictifs d'IA pour identifier les tendances émergentes sur le marché et anticiper les besoins des clients

# 05

# Compétences

Grâce à ce diplôme universitaire, les diplômés acquerront une compréhension approfondie des fondamentaux de l'Intelligence Artificielle. Ainsi, ils appliqueront leurs techniques au domaine du Marketing pour personnaliser les contenus, segmenter les audiences et analyser les sentiments sur les réseaux sociaux, entre autres. En outre, ils développeront des compétences pour collecter, nettoyer, analyser et visualiser de grands ensembles de données à l'aide de techniques avancées afin d'acquérir des *insights* exploitables. Dans cette optique, ils optimiseront l'expérience des clients en proposant des interactions plus personnalisées, des recommandations pertinentes et des réponses rapides aux questions des consommateurs.



“

*Vous manierez habilement Adobe Sensei pour automatiser des tâches fastidieuses telles que le marquage d'images ou l'optimisation de campagnes publicitaires”*

01

Maîtriser les techniques d'exploration de données, y compris la sélection, le prétraitement et la transformation de données complexes

02

Design et développement des systèmes intelligents capables d'apprendre et de s'adapter à des environnements changeants

03

Maîtriser les outils d'apprentissage automatique et leur application dans l'exploration de données pour la prise de décision

04

Employer les *Autoencoders*, les *GAN* et les Modèles de Diffusion pour résoudre les défis spécifiques de l'IA

05

Mettre en œuvre un réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique neuronale



06

Appliquer les principes fondamentaux des réseaux neuronaux pour résoudre des problèmes spécifiques

08

Appliquer l'analyse avancée des données à l'aide de l'Intelligence Artificielle pour mieux comprendre le comportement des consommateurs et optimiser les stratégies de Marketing Numérique

09

Développer des compétences dans l'utilisation d'algorithmes de *Machine Learning* et de *Deep Learning* pour analyser de grands volumes de données dans le contexte du Marketing Numérique

07

Utiliser les techniques d'Intelligence Artificielle pour optimiser les campagnes de Marketing Numérique, de la segmentation de l'audience à la personnalisation du contenu

10

Design de stratégies de Marketing Numérique basées sur l'Intelligence Artificielle qui permettent aux entreprises de s'adapter rapidement aux changements du marché dans les environnements numériques

06

# Structure et contenu

L'Executive Mastère en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique est un programme conçu pour garantir la flexibilité, grâce à un format pratique 100% en ligne qui vous permet de choisir le moment et le lieu qui vous conviennent le mieux pour développer vos connaissances. Le diplôme universitaire est développé sur 12 mois, au cours desquels vous vivrez une expérience académique qui élèvera vos horizons professionnels à un niveau supérieur.



“

*Vous apprendrez la situation actuelle du marché du travail en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique et multiplierez vos chances de succès grâce à TECH"*

## Plan d'études

Ce programme en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique est un programme intensif qui vous dotera des outils nécessaires pour prendre les décisions stratégiques les plus éclairées. Ainsi, les diplômés utiliseront les données et l'analytique pour améliorer à la fois l'efficacité et la performance des campagnes publicitaires.

Pendant les 12 mois de formation, les étudiants auront accès à du matériel pédagogique de qualité, produit par un corps professoral versé dans l'Intelligence Artificielle. En outre, le parcours académique comprendra une myriade de ressources pour renforcer les concepts clés, y compris des études de cas, des lectures spécialisées et des résumés interactifs.

Ce diplôme universitaire abordera la personnalisation des contenus grâce à Adobe Sensei, ainsi que la prédiction des tendances et des comportements d'achat. De cette façon, les experts se démarqueront par une connaissance complète de l'Intelligence Artificielle en Marketing Numérique et acquerront une perspective pleinement stratégique.

Le programme d'études dotera les spécialistes des compétences nécessaires pour surmonter avec succès les défis qui se posent lors de la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle dans leurs différents projets. À cette fin, le programme d'études fournira des tendances de pointe dans des domaines tels que les Systèmes Intelligents, le Apprentissage Learning et l'Apprentissage Automatique. Ainsi, les diplômés seront hautement qualifiés pour créer des projets innovants qui se démarquent sur le marché.

Ce programme se déroule sur une période de 12 mois et se divise en 20 modules:

|                  |                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Module 1</b>  | Principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle             |
| <b>Module 2</b>  | Types et cycle de vie des données                                 |
| <b>Module 3</b>  | Les données en Intelligence Artificielle                          |
| <b>Module 4</b>  | Extraction de données. Sélection, prétraitement et transformation |
| <b>Module 5</b>  | Algorithme et complexité en Intelligence Artificielle             |
| <b>Module 6</b>  | Systèmes Intelligents                                             |
| <b>Module 7</b>  | Apprentissage Automatique et Exploration des Données              |
| <b>Module 8</b>  | Les Réseaux Neuronaux, la base du <i>Deep Learning</i>            |
| <b>Module 9</b>  | Entraînement de Réseaux neuronaux profonds                        |
| <b>Module 10</b> | Personnaliser les modèles et l'entraînement avec TensorFlow       |

|                  |                                                                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Module 11</b> | Deep Computer Vision avec les Réseaux Neuraux Convolutifs                                        |
| <b>Module 12</b> | Traitement du langage naturel (NLP) avec les Réseaux Récurrents Naturels (NNN) et l'Attention    |
| <b>Module 13</b> | Autoencoders, GAN, et modèles de diffusion                                                       |
| <b>Module 14</b> | Informatique bio-inspirée                                                                        |
| <b>Module 15</b> | Intelligence Artificielle: Stratégies et applications                                            |
| <b>Module 16</b> | Applications d'Intelligence Artificielle dans le Marketing Numérique et le Commerce Électronique |
| <b>Module 17</b> | Optimisation des campagnes et mise en œuvre de l'IA                                              |
| <b>Module 18</b> | Intelligence Artificielle et expérience utilisateur dans le marketing Numérique                  |
| <b>Module 19</b> | Analyse des données de Marketing Numérique avec l'Intelligence Artificielle                      |
| <b>Module 20</b> | L'Intelligence Artificielle pour automatiser les processus de e-Commerce                         |

### Où, quand et comment cela se déroule?

TECH offre la possibilité d'étudier ce programme d'Executive Mastère en Intelligence Artificielle en Marketing entièrement en ligne. Pendant les 12 mois de la spécialisation, les étudiants pourront accéder à tous les contenus de ce programme à tout moment, ce qui leur permettra d'auto gérer leur temps d'étude.

*Une expérience  
éducative unique, clé et  
décisive pour stimuler  
votre développement  
professionnel.*

## Module 1. Principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle

### 1.1. Histoire de l'Intelligence Artificielle

- 1.1.1. Quand avons-nous commencé à parler d'Intelligence Artificielle?
- 1.1.2. Références dans le cinéma
- 1.1.3. Importance de l'Intelligence Artificielle
- 1.1.4. Technologies habilitantes et de soutien pour l'Intelligence Artificielle

### 1.2. L'Intelligence Artificielle dans les jeux

- 1.2.1. La théorie des Jeux
- 1.2.2. *Minimax* et Alpha-Beta
- 1.2.3. Simulation: Monte Carlo

### 1.3. z Réseaux neuronaux

- 1.3.1. Fondements biologiques
- 1.3.2. Modèle computationnel
- 1.3.3. Réseaux neuronaux supervisés et non supervisés
- 1.3.4. Perceptron simple
- 1.3.5. Perceptron multicouche

### 1.4. Algorithmes génétiques

- 1.4.1. Histoire
- 1.4.2. Base biologique
- 1.4.3. Codification des problèmes
- 1.4.4. Génération de la population initiale
- 1.4.5. Algorithme principal et opérateurs génétiques
- 1.4.6. Évaluation des individus: Fitness

### 1.5. Thésaurus, vocabulaires, taxonomies

- 1.5.1. Vocabulaire
- 1.5.2. Taxonomie
- 1.5.3. Thésaurus
- 1.5.4. Ontologies
- 1.5.5. Représentation de la connaissance: Web sémantique

### 1.6. Web sémantique

- 1.6.1. Spécifications: RDF, RDFS et OWL
- 1.6.2. Inférence/raisonnement
- 1.6.3. *Linked Data*

### 1.7. Systèmes experts et DSS

- 1.7.1. Systèmes experts
- 1.7.2. Systèmes d'aide à la décision

### 1.8. Chatbots et assistants virtuels

- 1.8.1. Types d'assistants: assistants vocaux et textuels
- 1.8.2. Éléments fondamentaux pour le développement d'un assistant: Intents, entités et flux de dialogue
- 1.8.3. Intégration: Web, Slack, Whatsapp, Facebook
- 1.8.4. Outils d'aide au développement: Dialog Flow, Watson Assistant

### 1.9. Stratégie de mise en œuvre de l'IA

### 1.10. L'avenir de l'Intelligence Artificielle

- 1.10.1. Nous comprenons comment détecter les émotions grâce aux algorithmes
- 1.10.2. Création de la marque personnelle: Langue, expressions et contenu
- 1.10.3. Tendances de l'Intelligence Artificielle
- 1.10.4. Réflexion

**Module 2. Types et cycle de vie des données**

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1. Statistiques</b><br>2.1.1. Statistiques: Statistiques descriptives, statistiques inférentielles<br>2.1.2. Population, échantillon, individu<br>2.1.3. Variables: Définition, échelles de mesure | <b>2.2. Types de données statistiques</b><br>2.2.1. Selon le type<br>2.2.1.1. Quantitatives: Données continues et données discrètes<br>2.2.1.2. Qualitatives: Données binomiales, données nominales et données ordinales<br>2.2.2. Selon la forme<br>2.2.2.1. Numérique<br>2.2.2.2. Texte<br>2.2.2.3. Logique<br>2.2.3. Selon la source<br>2.2.3.1. Primaire<br>2.2.3.2. Secondaire | <b>2.3. Cycle de vie des données</b><br>2.3.1. Étape de cycle<br>2.3.2. Les étapes du cycle<br>2.3.2. Les principes du FAIR                                              | <b>2.4. Les premières étapes du cycle</b><br>2.4.1. Définition des objectifs<br>2.4.2. Détermination des besoins en ressources<br>2.4.3. Diagramme de Gantt<br>2.4.4. Structure des données |
| <b>2.5. Collecte des données</b><br>2.5.1. Méthodologie de collecte<br>2.5.2. Outils de collecte<br>2.5.3. Canaux de collecte                                                                           | <b>2.6. Nettoyage des données</b><br>2.6.1. Phases du nettoyage des données<br>2.6.2. Qualité des données<br>2.6.3. Manipulation des données (avec R)                                                                                                                                                                                                                               | <b>2.7. Analyse des données, interprétation et l'évaluation des résultats</b><br>2.7.1. Mesures statistiques<br>2.7.2. Indices de ratios<br>2.7.3. Extraction de données | <b>2.8. Entrepôt de données (Datawarehouse)</b><br>2.8.1. Les éléments qui le composent<br>2.8.2. Design<br>2.8.3. Aspects à prendre en compte                                              |
| <b>2.9. Disponibilité des données</b><br>2.9.1. Accès<br>2.9.2. Utilité<br>2.9.3. Sécurité                                                                                                              | <b>2.10. Aspects réglementaires</b><br>2.10.1. Loi sur la protection des données<br>2.10.2. Bonnes pratiques<br>2.10.3. Autres aspects réglementaires                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |

**Module 3. Les données en Intelligence Artificielle**

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1. Science des données</b><br>3.1.1. La science des données<br>3.1.2. Outils avancés pour le scientifique des données                | <b>3.2. Données, informations et connaissances</b><br>3.2.1. Données, informations et connaissances<br>3.2.2. Types de données<br>3.2.3. Sources des données  | <b>3.3. Des données aux informations</b><br>3.3.1. Analyse des données<br>3.3.2. Types d'analyse<br>3.3.3. Extraction d'informations d'un <i>dataset</i> | <b>3.4. Extraction d'informations par la visualisation</b><br>3.4.1. La visualisation comme outils d'analyse<br>3.4.2. Méthodes de visualisation<br>3.4.3. Visualisation d'un ensemble de données |
| <b>3.5. Qualité des données</b><br>3.5.1. Données de qualités<br>3.5.2. Nettoyage des données<br>3.5.3. Prétraitement de base des données | <b>3.6. Dataset</b><br>3.6.1. Enrichissement du <i>Dataset</i><br>3.6.2. La malédiction de la dimensionnalité<br>3.6.3. Modification d'un ensemble de données | <b>3.7. Déséquilibre</b><br>3.7.1. Déséquilibre des classes<br>3.7.2. Techniques d'atténuation du déséquilibre<br>3.7.3. Équilibrer un <i>Dataset</i>    | <b>3.8. Modèles non supervisés</b><br>3.8.1. Modèles non supervisés<br>3.8.2. Méthodes<br>3.8.3. Classifications avec modèles non supervisés                                                      |
| <b>3.9. Modèles supervisés</b><br>3.9.1. Modèles supervisés<br>3.9.2. Méthodes<br>3.9.3. Classifications avec modèles supervisés          | <b>3.10. Outils et bonnes pratiques</b><br>3.10.1. Bonnes pratiques pour un scientifique des données<br>3.10.2. Le meilleur modèle<br>3.10.3. Outils utiles   |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |

## Module 4. Extraction de données. Sélection, prétraitement et transformation

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1. Inférence statistique</b><br>4.1.1. Statistiques descriptives et inférence statistique<br>4.1.2. Procédures paramétriques<br>4.1.3. Procédures non paramétriques    | <b>4.2. Analyse exploratoire</b><br>4.2.1. Analyse descriptive<br>4.2.2. Visualisation<br>4.2.3. Préparations des données                                          | <b>4.3. Préparations des données</b><br>4.3.1. Intégration et nettoyage des données<br>4.3.2. Normalisation des données<br>4.3.3. Transformer les attributs | <b>4.4. Valeurs manquantes</b><br>4.4.1. Traitement des valeurs manquantes<br>4.4.2. Méthodes d'imputation par maximum de vraisemblance<br>4.4.3. Imputation des valeurs manquantes à l'aide de l'apprentissage automatique |
| <b>4.5. Bruit dans les données</b><br>4.5.1. Classes et attributs de bruit<br>4.5.2. Filtrage du bruit<br>4.5.3. L'effet du bruit                                           | <b>4.6. La malédiction de la dimensionnalité</b><br>4.6.1. <i>Oversampling</i><br>4.6.2. <i>Undersampling</i><br>4.6.3. Réduction des données multidimensionnelles | <b>4.7. Des attributs continus aux attributs discrets</b><br>4.7.1. Données continues ou discrètes<br>4.7.2. Processus de discrétisation                    | <b>4.8. Les données</b><br>4.8.1. Sélection des données<br>4.8.2. Perspectives et critères de sélections<br>4.8.3. Méthodes de sélection                                                                                    |
| <b>4.9. Sélection des instances</b><br>4.9.1. Méthodes de sélection des instances<br>4.9.2. Sélection des prototypes<br>4.9.3. Méthodes avancées de sélection des instances | <b>4.10. Prétraitement des données dans les environnements <i>Big Data</i></b>                                                                                     |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |

**Module 5.** Algorithme et complexité en Intelligence Artificielle**5.1. Introduction aux stratégies de Design d'algorithmes**

- 5.1.1. Récursion
- 5.1.2. Diviser pour mieux régner
- 5.1.3. Autres stratégies

**5.2. Efficacité et analyse des algorithmes**

- 5.2.1. Mesures d'efficacité
- 5.2.2. Taille de l'entrée de mesure
- 5.2.3. Mesure du temps d'exécution
- 5.2.4. Pire, meilleur et moyen cas
- 5.2.5. Notation asymptotique
- 5.2.6. Critères d'Analyse mathématique des algorithmes non récursifs
- 5.2.7. Analyse mathématique des algorithmes récursifs
- 5.2.8. Analyse empirique des algorithmes

**5.3. Algorithmes de tri**

- 5.3.1. Concept de tri
- 5.3.2. Triage des bulles
- 5.3.3. Tri par sélection
- 5.3.4. Triage par insertion
- 5.3.5. Tri fusion (*Merge\_Sort*)
- 5.3.6. Tri rapide (*Quick\_Sort*)

**5.4. Algorithmes avec arbres**

- 5.4.1. Concept d'arbre
- 5.4.2. Arbres binaires
- 5.4.3. Allées d'arbres
- 5.4.4. Représentation des expressions
- 5.4.5. Arbres binaires ordonnés
- 5.4.6. Arbres binaires équilibrés

**5.5. Algorithmes avec *Heaps***

- 5.5.1. Les *Heaps*
- 5.5.2. L'algorithme Heapsort
- 5.5.3. Files d'attente prioritaires

**5.6. Algorithmes graphiques**

- 5.6.1. Représentation
- 5.6.2. Voyage en largeur
- 5.6.3. Profondeur de déplacement
- 5.6.4. Disposition topologique

**5.7. Algorithmes *Greedy***

- 5.7.1. La stratégie Greedy
- 5.7.2. Éléments de la stratégie Greedy
- 5.7.3. Change de devises
- 5.7.4. Le problème du voyageur
- 5.7.5. Problème de sac à dos

**5.8. Recherche de chemins minimaux**

- 5.8.1. Le problème du chemin minimal
- 5.8.2. Arcs et cycles négatifs
- 5.8.3. Algorithme de Dijkstra

**5.9. Algorithmes *Greedy* sur les graphes**

- 5.9.1. L'arbre à chevauchement minimal
- 5.9.2. L'algorithme de Prim
- 5.9.3. L'algorithme de Kruskal
- 5.9.4. Analyse de la complexité

**5.10. *Backtracking***

- 5.10.1 *Backtracking*
- 5.10.2. Techniques alternatives

## Module 6. Systèmes intelligents

### 6.1. Théorie des agents

- 6.1.1. Histoire du concept
- 6.1.2. Définition d'agent
- 6.1.3. Les agents en Intelligence Artificielle
- 6.1.4. Les agents en génie de software

### 6.2. Architectures des agents

- 6.2.1. Le processus de raisonnement d'un agent
- 6.2.2. Agents réactifs
- 6.2.3. Agents déductifs
- 6.2.4. Agents hybrides
- 6.2.5. Comparaison

### 6.3. Information et connaissance

- 6.3.1. Distinction entre données, informations et connaissances
- 6.3.2. Évaluation de la qualité des données
- 6.3.3. Méthode de capture des données
- 6.3.4. Méthodes d'acquisition des informations
- 6.3.5. Méthodes d'acquisition des connaissances

### 6.4. Représentation de la connaissance

- 6.4.1. L'importance de la représentation de la connaissance
- 6.4.2. Définition de la représentation des connaissances à travers leurs rôles
- 6.4.3. Caractéristiques de la représentation de la connaissance

### 6.5. Ontologies

- 6.5.1. Introduction aux Métadonnées
- 6.5.2. Concept philosophique d'ontologie
- 6.5.3. Concept informatique d'ontologie
- 6.5.4. Ontologies de domaine et ontologies de niveau supérieur
- 6.5.5. Comment construire une ontologie?

### 6.6. Langages d'ontologie et logiciels de création d'ontologies

- 6.6.1. Triplés RDF, Turtle et N
- 6.6.2. RDF Schema
- 6.6.3. OWL
- 6.6.4. SPARQL
- 6.6.5. Introduction aux différents outils de création d'ontologies
- 6.6.6. Installation et utilisation de Protégé

### 6.7. Le web sémantique

- 6.7.1. L'état actuel et futur du web sémantique
- 6.7.2. Applications du web sémantique

### 6.8. Autres modèles de représentation de la connaissance

- 6.8.1. Vocabulaire
- 6.8.2. Vision globale
- 6.8.3. Taxonomie
- 6.8.4. Thésaurus
- 6.8.5. Folksonomies
- 6.8.6. Comparaison
- 6.8.7. Cartes mentales

### 6.9. Évaluation et intégration des représentations de la connaissance

- 6.9.1. Logique d'ordre zéro
- 6.9.2. Logique de premier ordre
- 6.9.3. Logique descriptive
- 6.9.4. Relations entre les différents types de logique
- 6.9.5. *Prolog*: programmation basée sur la logique du premier ordre

### 6.10. Raisonneurs sémantiques, systèmes à base de connaissances et Systèmes Experts

- 6.10.1. Concept de raisonneur
- 6.10.2. Application d'un raisonneur
- 6.10.3. Systèmes basés sur la connaissance
- 6.10.4. MYCIN, histoire des Systèmes Experts
- 6.10.5. Éléments et Architecture des Systèmes Experts
- 6.10.6. Création de Systèmes Experts

**Module 7.** Apprentissage automatique et exploration des données**7.1. Introduction à les processus de découverte des connaissances et les concepts de base de l'apprentissage automatique**

- 7.1.1. Concepts clés du processus de découverte de connaissances
- 7.1.2. Perspective historique du processus de découverte de connaissances
- 7.1.3. Étapes du processus de découverte de connaissances
- 7.1.4. Techniques utilisées dans les processus de découverte de connaissances
- 7.1.5. Caractéristiques des bons modèles d'apprentissage automatique
- 7.1.6. Types d'informations sur l'apprentissage automatique
- 7.1.7. Concepts de base de l'apprentissage
- 7.1.8. Concepts de base de l'apprentissage non supervisé

**7.2. Exploration et prétraitement des données**

- 7.2.1. Traitement des données
- 7.2.2. Traitement des données dans le flux d'analyse des données
- 7.2.3. Types de données
- 7.2.4. Transformations de données
- 7.2.5. Affichage et exploration des variables continues
- 7.2.6. Affichage et exploration des variables catégorielles
- 7.2.7. Mesures de corrélation
- 7.2.8. Représentations graphiques les plus courantes
- 7.2.9. Introduction à l'analyse multivariée et à la réduction des dimensions

**7.3. Arbres de décision**

- 7.3.1. Algorithme ID
- 7.3.2. Algorithme C
- 7.3.3. Surentraînement et taillage
- 7.3.4. Analyse des résultats

**7.4. Évaluation des classificateurs**

- 7.4.1. Matrices de confusion
- 7.4.2. Matrices d'évaluation numérique
- 7.4.3. Statistique de Kappa
- 7.4.4. La courbe ROC

**7.5. Règles de classification**

- 7.5.1. Mesures d'évaluation des règles
- 7.5.2. Introduction à la représentation graphique
- 7.5.3. Algorithme de superposition séquentielle

**7.6. Réseaux neuronaux**

- 7.6.1. Concepts de base
- 7.6.2. Réseaux neuronaux simples
- 7.6.3. Algorithme de *Backpropagation*
- 7.6.4. Introduction aux réseaux neuronaux récurrents

**7.7. Méthodes bayésiennes**

- 7.7.1. Concepts de base des probabilités
- 7.7.2. Théorème de Bayes
- 7.7.3. Naive Bayes
- 7.7.4. Introduction aux réseaux bayésiens

**7.8. Modèles de régression et de réponse continue**

- 7.8.1. Régression linéaire simple
- 7.8.2. Régression linéaire multiple
- 7.8.3. Régression logistique
- 7.8.4. Arbres de régression
- 7.8.5. Introduction aux machines à vecteurs de support (SVM)
- 7.8.6. Mesures de qualité de l'ajustement

**7.9. Clustering**

- 7.9.1. Concepts de base
- 7.9.2. *Clustering* hiérarché
- 7.9.3. Méthodes probabilistes
- 7.9.4. Algorithme EM
- 7.9.5. Méthode *B-Cubed*
- 7.9.6. Méthodes implicites

**7.10. Exploration de textes et Traitement du Langage Naturel (TLN)**

- 7.10.1. Concepts de base
- 7.10.2. Création du *corpus*
- 7.10.3. Analyse descriptive
- 7.10.4. Introduction à l'analyse des sentiments

## Module 8. Les Réseaux Neuraux, la base du *Deep Learning*

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Apprentissage profond</b><br>8.1.1. Types d'apprentissage profond<br>8.1.2. Applications de l'apprentissage profond<br>8.1.3. Avantages et Inconvénients de l'apprentissage profond | <b>8.2. Opérations</b><br>8.2.1. Somme<br>8.2.2. Produit<br>8.2.3. Transfert                                                                                                                      | <b>8.3. Couches</b><br>8.3.1. Couche d'entrée<br>8.3.2. Couche cachée<br>8.3.3. Couche de sortie                                                   | <b>8.4. Liaison des couches et opérations</b><br>8.4.1. Design des architectures<br>8.4.2. Connexion entre les couches<br>Ce que c'est que de diriger      Propagation vers l'avant                                             |
| <b>8.5. Construction du premier réseau neuronal</b><br>8.5.1. Design du réseau<br>8.5.2. Établissement des poids<br>8.5.3. Entraînement du réseau                                           | <b>8.6. Entraîneur et optimiseur</b><br>8.6.1. Sélection de l'optimiseur<br>8.6.2. Établissement d'une fonction de perte<br>8.6.3. Établissement d'une métrique                                   | <b>8.7. Application des principes des réseaux neuronaux</b><br>8.7.1. Fonctions d'activation<br>8.7.2. Propagation à rebours<br>8.7.3. Paramétrage | <b>8.8 Des neurones biologiques aux neurones artificiels</b><br>8.8.1. Fonctionnement d'un neurone biologique<br>8.8.2. Transfert de connaissances aux neurones artificiels<br>8.8.3. Établissement de relations entre les deux |
| <b>8.9. Mise en œuvre du MLP (Perceptron Multicouche) avec Keras</b><br>8.9.1. Définition de la structure du réseau<br>8.9.2. Compilation du modèle<br>8.9.3. Formation au modèle           | <b>8.10. Hyperparamètres de <i>Fine tuning</i> des réseaux neuronaux</b><br>8.10.1. Sélection de la fonction d'activation<br>8.10.2. Réglage du <i>Learning rate</i><br>8.10.3. Réglage des poids |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                 |

## Module 9. Entraînement de Réseaux neuronaux profonds

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Problèmes de gradient</b><br>9.1.1. Techniques d'optimisation du gradient<br>9.1.2. Gradients stochastiques<br>9.1.3. Techniques d'initialisation des poids                        | <b>9.2. Réutilisation des couches pré-entraînées</b><br>9.2.1. Entraînement par transfert d'apprentissage<br>9.2.2. Extraction de caractéristiques<br>9.2.3. Apprentissage profond | <b>9.3. Optimisateurs</b><br>9.3.1. Optimiseurs stochastiques à descente de gradient<br>9.3.2. Optimiseurs Adam et <i>RMSprop</i><br>9.3.3. Optimiseurs de moment  | <b>9.4. Programmation du taux de d'apprentissage</b><br>9.4.1. Contrôle automatique du taux d'apprentissage<br>9.4.2. Cycles d'apprentissage<br>9.4.3. Termes de lissage |
| <b>9.5. Surajustement</b><br>9.5.1. Validation croisée<br>9.5.2. Régularisation<br>9.5.3. Mesures d'évaluation                                                                             | <b>9.6. Lignes directrices pratiques</b><br>9.6.1. Design de modèles<br>9.6.2. Sélection des métriques et des paramètres d'évaluation<br>9.6.3. Tests d'hypothèses                 | <b>9.7. <i>Transfer Learning</i></b><br>9.7.1. Entraînement par transfert d'apprentissage<br>9.7.2. Extraction de caractéristiques<br>9.7.3. Apprentissage profond | <b>9.8. <i>Data Augmentation</i></b><br>9.8.1. Transformation d'image<br>9.8.2. Génération de données synthétiques<br>9.8.3. Transformation de texte                     |
| <b>9.9. Application pratique du <i>Transfer Learning</i></b><br>9.9.1. Entraînement par transfert d'apprentissage<br>9.9.2. Extraction de caractéristiques<br>9.9.3. Apprentissage profond | <b>9.10. Régularisation</b><br>9.10.1. L et L<br>9.10.2. Régularisation par entropie maximale<br>9.10.3. <i>Dropout</i>                                                            |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |

**Module 10.** Personnaliser les Modèles et l'entraînement avec *TensorFlow***10.1. TensorFlow**

- 10.1.1. Utilisation de la bibliothèque *TensorFlow*
- 10.1.2. Entraînement des modèles avec *TensorFlow*
- 10.1.3. Opérations avec les graphes dans *TensorFlow*

**10.2. TensorFlow et NumPy**

- 10.2.1. Environnement de calcul NumPy pour *TensorFlow*
- 10.2.2. Utilisation des *arrays* NumPy avec *TensorFlow*
- 10.2.3. Opérations NumPy pour les graphes *TensorFlow*

**10.3. Personnalisation des modèles et des algorithmes d'apprentissage**

- 10.3.1. Construire des modèles personnalisés avec *TensorFlow*
- 10.3.2. Gestion des paramètres d'entraînement
- 10.3.3. Utilisation de techniques d'optimisation pour l'entraînement

**10.4. Fonctions et graphiques TensorFlow**

- 10.4.1. Fonctions avec *TensorFlow*
- 10.4.2. Utilisation des graphes pour l'apprentissage des modèles
- 10.4.3. Optimisation des graphes avec les opérations *TensorFlow*

**10.5. Chargement des données et prétraitement avec TensorFlow**

- 10.5.1. Chargement des données d'ensembles avec *TensorFlow*
- 10.5.2. Prétraitement des données avec *TensorFlow*
- 10.5.3. Utilisation des outils *TensorFlow* pour la manipulation des données

**10.6. L'API tfdata**

- 10.6.1. Utilisation de l'API *tfdata* pour le traitement des données
- 10.6.2. Construction des flux de données avec *tfdata*
- 10.6.3. Utilisation de l'API *tfdata* pour l'entraînement des modèles

**10.7. Le format TFRecord**

- 10.7.1. Utilisation de l'API *TFRecord* pour la sérialisation des données
- 10.7.2. Carga de archivos *TFRecord* con *TensorFlow*
- 10.7.3. Utilisation des fichiers *TFRecord* pour l'entraînement des modèles

**10.8. Couches de prétraitement Keras**

- 10.8.1. Utilisation de l'API de prétraitement Keras
- 10.8.2. Construire un prétraitement en pipeline avec Keras
- 10.8.3. Utilisation de l'API de prétraitement Keras pour l'entraînement des modèles

**10.9. Le projet TensorFlow Datasets**

- 10.9.1. Utilisation de *TensorFlow Datasets* pour le chargement des données
- 10.9.2. Prétraitement des données avec *TensorFlow Datasets*
- 10.9.3. Utilisation de *TensorFlow Datasets* pour l'entraînement des modèles

**10.10. Construire une application de Deep Learning avec TensorFlow**

- 10.10.1. Application Pratique
- 10.10.2. Construire une application de Deep Learning avec *TensorFlow*
- 10.10.3. Entraînement des modèles avec *TensorFlow*
- 10.10.4. Utilisation de l'application pour la prédiction des résultats

## Module 11. Deep Computer Vision avec les Réseaux Neuraux Convolutifs

### 11.1. L'Architecture Visual Cortex

- 11.1.1. Fonctions du cortex visuel
- 11.1.2. Théorie de la vision computationnelle
- 11.1.3. Modèles de traitement des images

### 11.2. Couches convolutives

- 11.2.1. Réutilisation des poids dans la convolution
- 11.2.2. Convolution D
- 11.2.3. Fonctions d'activation

### 11.3. Couches de regroupement et implémentation des couches de regroupement avec Keras

- 11.3.1. Pooling et Striding
- 11.3.2. Flattening
- 11.3.3. Types de Pooling

### 11.4. Architecture du CNN

- 11.4.1. Architecture du VGG
- 11.4.2. Architecture AlexNet
- 11.4.3. Architecture ResNet

### 11.5. Mise en œuvre d'un CNN ResNet- à l'aide de Keras

- 11.5.1. Initialisation des poids
- 11.5.2. Définition de la couche d'entrée
- 11.5.3. Définition de la sortie

### 11.6. Utilisation de modèles Keras pré-entraînés

- 11.6.1. Caractéristiques des modèles pré-entraînés
- 11.6.2. Utilisations des modèles pré-entraînés
- 11.6.3. Avantages des modèles pré-entraînés

### 11.7. Modèles pré-entraînés pour l'apprentissage par transfert

- 11.7.1. Apprentissage par transfert
- 11.7.2. Processus d'apprentissage par transfert
- 11.7.3. Avantages de l'apprentissage par transfert

### 11.8. Classification et localisation en Deep Computer Vision

- 11.8.1. Classification des images
- 11.8.2. Localisation d'objets dans les images
- 11.8.3. Détection d'objets

### 11.9. Détection et suivi d'objets

- 11.9.1. Méthodes de détection d'objets
- 11.9.2. Algorithmes de suivi d'objets
- 11.9.3. Techniques de suivi et de localisation

### 11.10. Segmentation sémantique

- 11.10.1. Apprentissage profond pour la segmentation sémantique
- 11.10.1.1. Détection des bords
- 11.10.1.1. Méthodes de segmentation basées sur des règles

**Module 12.** Traitement du langage naturel (NLP) avec les Réseaux Récurrents Naturels (RNN) et l'Attention**12.1. Génération de texte à l'aide de RNN**

- 12.1.1. Formation d'un RNN pour la génération de texte
- 12.1.2. Génération de langage naturel avec RNN
- 12.1.3. Applications de génération de texte avec RNN

**12.2. Création d'ensembles de données d'entraînement**

- 12.2.1. Préparation des données pour l'entraînement des RNN
- 12.2.2. Stockage de l'ensemble de données de formation
- 12.2.3. Nettoyage et transformation des données
- 12.2.4. Analyse des Sentiments

**12.3. Classement des opinions avec RNN**

- 12.3.1. Détection des problèmes dans les commentaires
- 12.3.2. Analyse des sentiments à l'aide d'algorithmes d'apprentissage profond

**12.4. Réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique neuronale**

- 12.4.1. Formation d'un RNN pour la traduction automatique
- 12.4.2. Utilisation d'un réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique
- 12.4.3. Améliorer la précision de la traduction automatique avec les RNN

**12.5. Mécanismes de l'attention**

- 12.5.1. Application de mécanismes de l'attention avec les RNN
- 12.5.2. Utilisation de mécanismes d'attention pour améliorer la précision des modèles
- 12.5.3. Avantages des mécanismes d'attention dans les réseaux neuronaux

**12.6. Modèles Transformers**

- 12.6.1. Utilisation des modèles *Transformers* pour le traitement du langage naturel
- 12.6.2. Application des modèles *Transformers* pour la vision
- 12.6.3. Avantages des modèles *Transformers*

**12.7. Transformers pour la vision**

- 12.7.1. Utilisation des modèles *Transformers* pour la vision
- 12.7.2. Prétraitement des données d'imagerie
- 12.7.3. Entraînement d'un modèle *Transformers* pour la vision

**12.8. Bibliothèque de Transformers de Hugging Face**

- 12.8.1. Utilisation de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
- 12.8.2. Application de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
- 12.8.3. Avantages de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*

**12.9. Autres bibliothèques de Transformers. Comparaison**

- 12.9.1. Comparaison entre les bibliothèques de *Transformers*
- 12.9.2. Utilisation de bibliothèques de *Transformers*
- 12.9.3. Avantages des bibliothèques de *Transformers*

**12.10. Développement d'une Application NLP avec RNN et l'Attention Application Pratique**

- 12.10.1. Développer une application du traitement du langage naturel à l'aide de RNN et de l'attention
- 12.10.2. Utilisation des RNN, des mécanismes de soins et des modèles *Transformers* dans l'application
- 12.10.3. Évaluation de l'application pratique

## Module 13. Autoencoders, GAN et Modèles de Diffusion

### 13.1. Représentation des données efficaces

- 13.1.1. Réduction de la dimensionnalité
- 13.1.2. Apprentissage profond
- 13.1.3. Représentations compactes

### 13.2. Réalisation de PCA avec un codeur automatique linéaire incomplet

- 13.2.1. Processus d'apprentissage
- 13.2.2. Implémentation Python
- 13.2.3. Utilisation des données de test

### 13.3. Codeurs automatiques empilés

- 13.3.1. Réseaux neuronaux profonds
- 13.3.2. Construction d'architectures de codage
- 13.3.3. Utilisation de la régularisation

### 13.4. Auto-encodeurs convolutifs

- 13.4.1. Design du modèle convolutionnels
- 13.4.2. Entraînement de modèles convolutionnels
- 13.4.3. Évaluation des résultats

### 13.5. Suppression du bruit des codeurs automatiques

- 13.5.1. Application de filtres
- 13.5.2. Design de modèles de codage
- 13.5.3. Utilisation de techniques de régularisation

### 13.6. Codeurs automatiques dispersés

- 13.6.1. Augmentation de l'efficacité du codage
- 13.6.2. Minimiser le nombre de paramètres
- 13.6.3. Utiliser des techniques de régularisation

### 13.7. Codeurs automatiques variationnels

- 13.7.1. Utilisation de l'optimisation variationnelle
- 13.7.2. Apprentissage profond non supervisé
- 13.7.3. Représentations latentes profondes

### 13.8. Génération d'images MNIST à la mode

- 13.8.1. Reconnaissance des formes
- 13.8.2. Génération d'images
- 13.8.3. Entraînement de Réseaux neuronaux profonds

### 13.9. Réseaux adversatifs génératifs et modèles de diffusion

- 13.9.1. Génération de contenu à partir d'images
- 13.9.2. Modélisation des distributions de données
- 13.9.3. Utilisation de réseaux contradictoires

### 13.10 Implémentation des modèles

- 13.10.1. Application pratique
- 13.10.2. Implémentation des modèles
- 13.10.3. Utilisation de données réelles
- 13.10.4. Évaluation des résultats

**Module 14. Informatique bio-inspirée****14.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée**

14.1.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée

**14.2. Algorithmes d'adaptation sociale**

14.2.1. Computación basé sur des colonies de fourmis bio-inspirées

14.2.2. Variantes des algorithmes de colonies de fourmis

14.2.3. Informatique en nuage de particules

**14.3. Algorithmes génétiques**

14.3.1. Structure générale

14.3.2. Implantations des principaux opérateurs

**14.4. Stratégies d'exploration-exploitation de l'espace pour les algorithmes génétiques**

14.4.1. Algorithme CHC

14.4.2. Problèmes multimodaux

**14.5. Modèles de calcul évolutif (I)**

14.5.1. Stratégies évolutives

14.5.2. Programmation évolutive

14.5.3. Algorithmes basés sur l'évolution différentielle

**14.6. Modèles de calcul évolutif (II)**

14.6.1. Modèles d'évolution basés sur l'estimation des distributions (EDA)

14.6.2. Programmation génétique

**14.7. Programmation évolutive appliquée aux problèmes d'apprentissage**

14.7.1. Apprentissage basé sur des règles

14.7.2. Méthodes évolutionnaires dans les problèmes de sélection d'instances

**1.8. Problèmes multi-objectifs**

14.8.1. Concept de dominance

14.8.2. Application des algorithmes évolutionnaires aux problèmes multi-objectifs

**14.9. Réseaux neuronaux (I)**

14.9.1. Introduction aux réseaux neuronaux

14.9.2. Exemple pratique avec les réseaux neuronaux

**14.10. Réseaux neuronaux (II)**

14.10.1. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux dans la recherche médicale

14.10.2. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux en économie

14.10.3. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux en vision artificielle

## Module 15. Intelligence Artificielle: Stratégies et applications

### 15.1. Services financiers

- 15.1.1. Les implications de l'Intelligence Artificielle dans les services financiers. Opportunités et défis
- 15.1.2. Cas d'utilisation
- 15.1.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle
- 15.1.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'Intelligence Artificielle

### 15.2. Implications de l'intelligence artificielle dans les services de santé

- 15.2.1. Implications de l'Intelligence Artificielle dans les secteurs de santé Opportunités et défis
- 15.2.2. Cas d'utilisation

### 15.3. Risques liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle dans les services de santé

- 15.3.1. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle
- 15.3.2. Développements / utilisations futurs potentiels de l'Intelligence Artificielle

### 15.4. Retail

- 15.4.1. Implications de l'Intelligence Artificielle dans le commerce de *détail* Opportunités et défis
- 15.4.2. Cas d'utilisation
- 15.4.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle
- 15.4.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'Intelligence Artificielle

### 15.5. Industrie

- 15.5.1. Implications de l'Intelligence Artificielle dans Industrie Opportunités et défis
- 15.5.2. Cas d'utilisation

### 15.6. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle dans l'Industrie

- 15.6.1. Cas d'utilisation
- 15.6.2. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle
- 15.6.3. Développements / utilisations futurs potentiels de l'Intelligence Artificielle

### 15.7. Administration publique

- 15.7.1. Implications de l'Intelligence Artificielle dans Administration Publique. Opportunités et défis
- 15.7.2. Cas d'utilisation
- 15.7.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle
- 15.7.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'Intelligence Artificielle

### 15.8. Éducation

- 15.8.1. Implications de l'Intelligence Artificielle dans Éducation Opportunités et défis
- 15.8.2. Cas d'utilisation
- 15.8.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle
- 15.8.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'Intelligence Artificielle

### 15.9. Sylviculture et agriculture

- 15.9.1. Implications de l'Intelligence Artificielle pour la foresterie et l'agriculture. Opportunités et défis
- 15.9.2. Cas d'utilisation
- 15.9.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle
- 15.9.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'Intelligence Artificielle

### 15.10 ressources humaines

- 15.10.1. Implications de l'Intelligence Artificielle pour les ressources humaines. Opportunités et défis
- 15.10.2. Cas d'utilisation
- 15.10.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle
- 15.10.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'Intelligence Artificielle

**Module 16.** Applications d'Intelligence Artificielle dans le Marketing Numérique et le Commerce Électronique

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>16.1. Intelligence Artificielle dans le Marketing Numérique et le Commerce Électronique</b><br>16.1.1. Personnalisation du contenu et des recommandations avec Adobe Sensei<br>16.1.2. Segmentation de l'audience et analyse du marché<br>16.1.3. Prédiction des tendances et des comportements d'achat | <b>16.2. Stratégie numérique avec Optimizely</b><br>16.2.1. Intégration de IA dans la planification stratégique<br>16.2.2. Automatisation des processus<br>16.2.3. Décisions stratégiques                                                                                                                                         | <b>16.3. Adaptation continue aux changements de l'environnement numérique</b><br>16.3.1. Stratégie de gestion du changement<br>16.3.2. Adaptation de stratégies de Marketing<br>16.3.3. Innovation                                                 | <b>16.4. Marketing de contenu et Intelligence Artificielle avec Hub Spot</b><br>16.4.1. Personnalisation du contenu<br>16.4.2. Optimisation des titres et des descriptions<br>16.4.3. Segmentation avancée de l'audience<br>16.4.4. Analyse des sentiments<br>16.4.5. Automatisation du Marketing de contenu |
| <b>16.5. Génération automatique de contenu</b><br>16.5.1. Optimisation du contenu pour SEO<br>16.5.2. <i>Engagement</i><br>16.5.3. Analyse du sentiment et de l'émotion dans le contenu                                                                                                                    | <b>16.6. L'IA dans les stratégies d'Inbound Marketing avec Evergage</b><br>16.6.1. Stratégies de croissance basées sur l'Intelligence Artificielle<br>16.6.2. Identifier les opportunités de contenu et de distribution<br>16.6.3. Utilisation de l'Intelligence Artificielle dans l'identification des opportunités commerciales | <b>16.7. Automatisation des flux de travail et suivi des leads avec Segment</b><br>16.7.1. Capture de l'information<br>16.7.2. Segmentation des <i>leads</i> et <i>lead scoring</i><br>16.7.3. Suivi multicanal<br>16.7.4. Analyse et optimisation | <b>16.8. Personnalisation de l'expérience de l'utilisateur en fonction du cycle d'achat avec Autopilot</b><br>16.8.1. Contenu personnalisé<br>16.8.2. Automatisation et optimisation de l'expérience utilisateur<br>16.8.3. <i>Retargeting</i>                                                               |
| <b>16.9. Intelligence artificielle et entrepreneuriat numérique</b><br>16.9.1. Stratégies de croissance basées sur l'Intelligence Artificielle<br>16.9.2. Analyse des données avancé<br>16.9.3. Optimisation des prix<br>16.9.4. Applications sectorielles                                                 | <b>16.10. Applications de l'intelligence artificielle pour les <i>startups</i> et les entreprises émergentes</b><br>16.10.1. Défis et opportunités<br>16.10.2. Applications sectorielles<br>16.10.3. Intégration de l'Intelligence Artificielle dans les produits existants                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Module 17. Optimisation des campagnes et mise en œuvre de l'IA

### 17.1. Intelligence Artificielle et publicité personnalisée avec Emarsys

- 17.1.1. Ciblage précis de l'audience à l'aide d'algorithmes
- 17.1.2. Recommandation de produits et de services
- 17.1.3. Optimisation de l'entonnoir de conversion

### 17.2. Targeting et segmentation avancés des annonces avec Eloqua

- 17.2.1. Segmentation personnalisée de l'audience
- 17.2.2. Ciblage des appareils et des plateformes
- 17.2.3. Segmentation par étapes du cycle de vie du client

### 17.3. Optimisation des budgets publicitaires grâce à l'Intelligence Artificielle

- 17.3.1. Optimisation continue basée sur les données
- 17.3.2. Utilisation de données sur les performances publicitaires en temps réel
- 17.3.3. *Targeting* and segmentation (Ciblage et segmentation)

### 17.4. Création et diffusion automatisées de publicités personnalisées avec Cortex

- 17.4.1. Générer des créations dynamiques
- 17.4.2. Personnalisation du contenu
- 17.4.3. Optimiser le design créative

### 17.5. Intelligence Artificielle et optimisation des campagnes Marketing avec Adobe Target

- 17.5.1. Distribution multiplateforme
- 17.5.2. Optimisation de la fréquence
- 17.5.3. Surveillance et analyse automatisées

### 17.6. Analyse prédictive pour l'optimisation des campagnes

- 17.6.1. Préviation des tendances du marché
- 17.6.2. Estimation des performances de la campagne
- 17.6.3. Optimisation du budget

### 17.7. A/B testing automatisé et adaptatif

- 17.7.1. A/B testing automatisé
- 17.7.2. Identifier les publics à forte valeur ajoutée
- 17.7.3. Optimiser le contenu créatif

### 17.8. Optimisation en temps réel basée sur les données avec Evergage

- 17.8.1. Réglage en temps réel
- 17.8.2. Prédiction du cycle de vie du client
- 17.8.3. Détection de modèles de comportement

### 17.9. L'Intelligence Artificielle dans le SEO et le SEM avec BrightEdge

- 17.9.1. Analyse des mots clés à l'aide de l'Intelligence Artificielle
- 17.9.2. Ciblage d'audience avancé avec des outils d'Intelligence Artificielle
- 17.9.3. Personnalisation des annonces à l'aide de l'Intelligence Artificielle

### 17.10. Automatiser les tâches de SEO technique et l'analyse des mots-clés avec Spyfu

- 17.10.1. Analyse d'attribution multicanal
- 17.10.2. Automatisation des campagnes à l'aide de l'Intelligence Artificielle
- 17.10.3. Optimisation automatique de la structure du site web grâce à l'Intelligence Artificielle

**Module 18.** Intelligence Artificielle et expérience utilisateur dans le marketing Numérique**18.1. Personnalisation de l'expérience de l'utilisateur en fonction de son comportement et de ses préférences**

- 18.1.1. Personnalisation du contenu grâce à l'Intelligence Artificielle
- 18.1.2. Assistants virtuels et *chatbots* avec Cognigy
- 18.1.3. Recommandations intelligentes

**18.2. Optimisation de la navigation et de l'utilisabilité des sites web à l'aide de l'Intelligence Artificielle**

- 18.2.1. Optimisation de l'interface utilisateur
- 18.2.2. Analyse prédictive du comportement des utilisateurs
- 18.2.3. Automatisation des processus répétitifs

**18.3. Assistance virtuelle et support client automatisé avec Dialogflow**

- 18.3.1. Analyse des sentiments et des émotions par l'Intelligence Artificielle
- 18.3.2. Détection et prévention des problèmes
- 18.3.3. Automatiser l'assistance à la clientèle grâce à l'Intelligence Artificielle

**18.4. Intelligence artificielle et personnalisation de l'expérience client avec Zendesk chat**

- 18.4.1. Recommandation personnalisée de produits
- 18.4.2. Contenu personnalisé et IA
- 18.4.3. Communication personnalisée

**18.5. Profilage des clients en temps réel**

- 18.5.1. Offres et promotions personnalisées
- 18.5.2. Optimisation de l'expérience utilisateur
- 18.5.3. Segmentation avancée de l'audience

**18.6. Offres personnalisées et recommandations de produits**

- 18.6.1. Automatisation du suivi et *retargeting*
- 18.6.2. *Feedback* et enquêtes personnalisés
- 18.6.3. Optimisation du service à la clientèle

**18.7. Suivi et prévision de la satisfaction des clients**

- 18.7.1. Analyse des sentiments avec des outils d'Intelligence Artificielle
- 18.7.2. Suivi des principaux indicateurs de satisfaction de la clientèle
- 18.7.3. Analyser les retours d'expérience à l'aide d'outils d'Intelligence Artificielle

**18.8. Intelligence Artificielle et *chatbots* dans le service client avec Ada Support**

- 18.8.1. Détection des clients mécontents
- 18.8.2. Détection des clients mécontents
- 18.8.3. Personnalisation du service à la clientèle grâce à l'Intelligence Artificielle

**18.9. Développer et former des *chatbots* pour le service à la clientèle avec Itercom**

- 18.9.1. Automatisation des enquêtes de satisfaction et des questionnaires
- 18.9.2. Analyse de l'interaction du client avec le produit/service
- 18.9.3. Intégration du *feedback* temps réel avec l'Intelligence Artificielle

**18.10. Automatisation des réponses aux questions fréquentes avec Chatfu**

- 18.10.1. Analyse concurrentielle
- 18.10.2. *Feedbacks* et réponses
- 18.10.3. Génération de requêtes/réponses avec des outils d'Intelligence Artificielle

## Module 19. Analyse des données de Marketing Numérique avec l'Intelligence Artificielle

### 19.1. L'Intelligence Artificielle dans l'analyse des données pour le Marketing avec Google Analytics

- 19.1.1. Segmentation avancée de l'audience
- 19.1.2. Analyse prédictive des tendances à l'aide de l'Intelligence Artificielle
- 19.1.3. Optimisation des prix à l'aide d'outils d'Intelligence Artificielle

### 19.2. Traitement et analyse automatisés de grands volumes de données avec RapidMiner

- 19.2.1. Analyse de sentiment de la marque
- 19.2.2. Optimisation des campagnes de Marketing
- 19.2.3. Personnalisation du contenu et des messages à l'aide des outils d'Intelligence Artificielle

### 19.3. Détection de modèles et de tendances cachés dans les données de Marketing

- 19.3.1. Détection de modèles de comportement
- 19.3.2. Détection des tendances à l'aide de l'Intelligence Artificielle
- 19.3.3. Analyse d'attribution de Marketing

### 19.4. Générer des *insights* et des recommandations basées sur les données avec Data Robot

- 19.4.1. Analyse prédictive des tendances à l'aide de l'Intelligence Artificielle
- 19.4.2. Segmentation avancée de l'audience
- 19.4.3. Recommandations personnalisées

### 19.5. L'Intelligence Artificielle dans l'analyse prédictive pour le Marketing avec Sisense

- 19.5.1. Optimisation des prix et des offres
- 19.5.2. Analyse des sentiments et des opinions avec l'Intelligence Artificielle
- 19.5.3. Automatisation des rapports et des analyses

### 19.6. Prédiction des résultats des campagnes et des conversions

- 19.6.1. Détection des anomalies
- 19.6.2. Optimisation de l'expérience client
- 19.6.3. Analyse d'impact et attribution

### 19.7. Analyse des risques et des opportunités dans les stratégies de Marketing

- 19.7.1. Analyse prédictive des tendances du marché
- 19.7.2. Évaluation des concurrents
- 19.7.3. Analyse du risque de réputation

### 19.8. Prévion des ventes et de la demande de produits avec ThoughtSpot

- 19.8.1. Optimiser le Retour sur Investissement (ROI)
- 19.8.2. Analyse du risque de conformité
- 19.8.3. Les opportunités d'innovation

### 19.9. Intelligence Artificielle et analyse des médias sociaux avec Brandwatch

- 19.9.1. Les créneaux de marché et leur analyse avec l'Intelligence Artificielle
- 19.9.2. Suivi des tendances émergentes

### 19.10. Analyse des sentiments et des émotions dans les réseaux sociaux avec Clarabridge

- 19.10.1. Identifier les *influencers* et les leaders d'opinion
- 19.10.2. Surveillance de la réputation des marques et détection des crises

**Module 20.** L'Intelligence Artificielle pour automatiser les processus de e-Commerce**20.1. Automatisation du Commerce Electronique avec Algolia**

- 20.1.1. Automatisation du service client
- 20.1.2. Optimisation des prix
- 20.1.3. Personnalisation des recommandations de produits

**20.2. Automatisation des processus d'achat et de gestion des stocks avec Shopify flow**

- 20.2.1. Gestion des stocks et logistique
- 20.2.2. Détection et prévention des fraudes
- 20.2.3. Analyse des sentiments

**20.3. Intégration de l'Intelligence Artificielle dans l'entonnoir de conversion**

- 20.3.1. Analyse des données relatives aux ventes et aux performances
- 20.3.2. Analyse des données au stade de la sensibilisation
- 20.3.3. Analyse des données au stade de la conversion

**20.4. Chatbots et assistants virtuels pour l'assistance à la clientèle**

- 20.4.1. Intelligence Artificielle et assistance 24h/24
- 20.4.2. *Feedbacks* et réponses
- 20.4.3. Génération de requêtes/réponses avec des outils d'Intelligence Artificielle

**20.5. Optimisation des prix en temps réel et recommandation de produits grâce à l'Intelligence Artificielle avec Google Cloud AI Platform**

- 20.5.1. Analyse des prix concurrentiels et segmentation
- 20.5.2. Optimisation des prix dynamiques
- 20.5.3. Prévion de la sensibilité des prix

**20.6. Détection et prévention des fraudes dans les transactions de e-Commerce avec Sift**

- 20.6.1. Détection des anomalies à l'aide de l'Intelligence Artificielle
- 20.6.2. Vérification de l'identité
- 20.6.3. Surveillance en temps réel à l'aide de l'Intelligence Artificielle
- 20.6.4. Mise en œuvre de règles et de politiques automatisées

**20.7. Analyse de l'Intelligence Artificielle pour détecter les comportements suspects**

- 20.7.1. Analyse des schémas suspects
- 20.7.2. Modélisation du comportement à l'aide d'outils d'Intelligence Artificielle
- 20.7.3. Détection de la fraude en temps réel

**20.8. Éthique et responsabilité dans l'utilisation de l'Intelligence Artificielle dans le Commerce Électronique**

- 20.8.1. Transparence dans la collecte et l'utilisation des données grâce aux outils d'Intelligence Artificielle avec Watson
- 20.8.2. Sécurité des données
- 20.8.3. Responsabilité dans le design et le développement de l'Intelligence Artificielle

**20.9. Prise de décision automatisée avec l'Intelligence Artificielle à l'aide de Watson Studio**

- 20.9.1. Transparence du processus décisionnel
- 20.9.2. Responsabilité des résultats
- 20.9.3. Impact social

**20.10. Tendances futures de l'Intelligence Artificielle dans le domaine du Marketing et du Commerce Électronique avec REkko**

- 20.10.1. Automatisation du Marketing et de la Publicité
- 20.10.2. Analyse prédictive et prescriptive
- 20.10.3. Commerce électronique visuel et recherche
- 20.10.4. Assistants d'achat virtuels

07

# 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 le Relearning, un système qui laisse de côté l'apprentissage linéaire conventionnel au profit des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui a prouvé son énorme efficacité, notamment dans les matières dont la mémorisation est essentielle”*

TECH Business School utilise l'Étude de Cas pour contextualiser 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 ”



Notre programme vous prépare à relever les défis commerciaux dans des environnements incertains et à faire réussir votre entreprise.



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

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

Ce programme TECH est un parcours de formation intensif, créé de toutes pièces pour offrir aux managers des défis et des décisions commerciales au plus haut niveau, 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 commerciale la plus actuelle.

**“** *Vous apprendrez, par le biais d'activités collaboratives et de cas réels, la résolution de situations complexes dans des environnements professionnels réels”*

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus utilisé dans les meilleures écoles de commerce 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.

*Notre système en ligne vous permettra d'organiser votre temps et votre rythme d'apprentissage, en l'adaptant à votre emploi du temps. Vous pourrez accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou mobile doté d'une connexion Internet.*

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 école de commerce est la seule école autorisée à employer cette méthode fructueuse. 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). C'est pourquoi nous combinons chacun de ces éléments 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 spécialisation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.*

D'après les 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 de nombreux faits scientifiques prouvant 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.



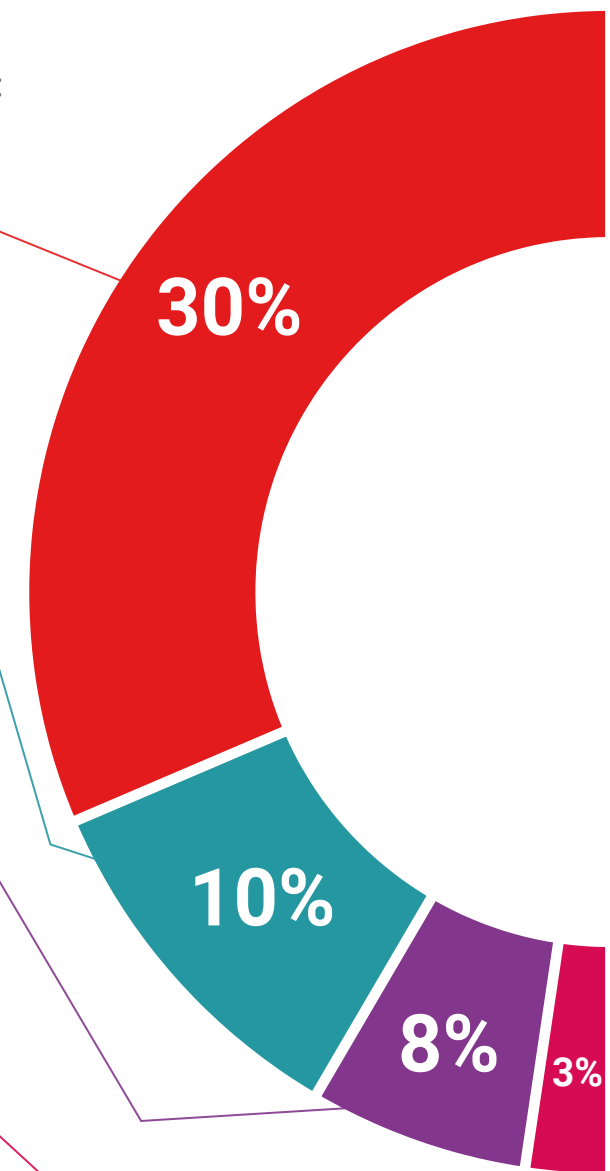
#### Stages en compétences de gestion

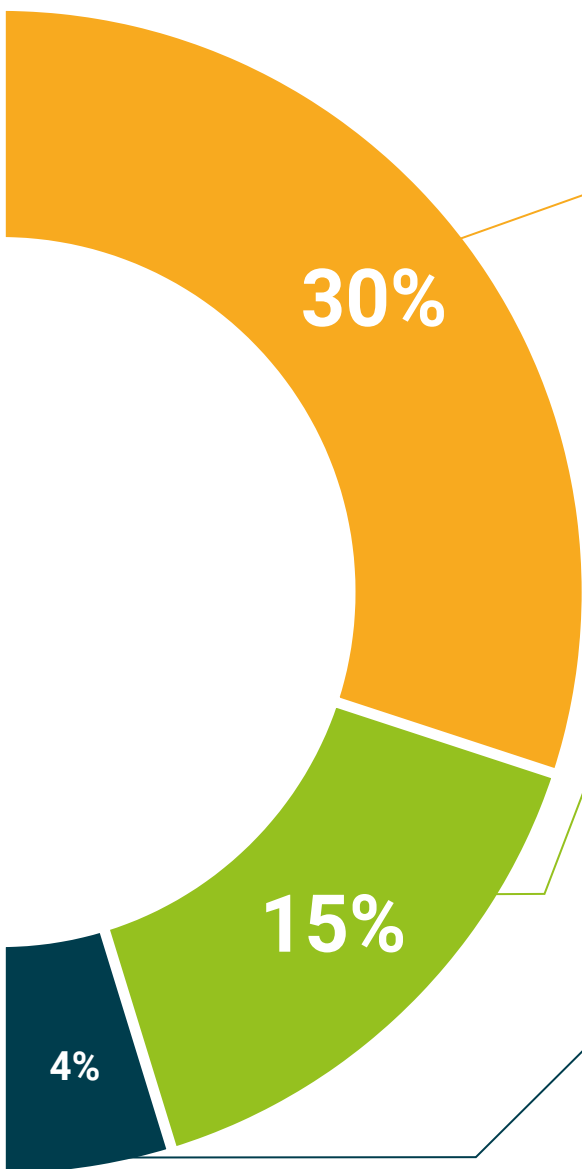
Ceux-ci mèneront des activités visant à développer des compétences de gestion spécifiques dans chaque domaine thématique. Pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et les capacités dont un cadre supérieur a besoin dans le contexte de la mondialisation dans lequel nous vivons.



#### 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 direction d'entreprise sur 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 évaluées et réévaluées périodiquement tout au long du programme, par des activités et des exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



08

# Profil de nos étudiants

Ce programme s'adresse aux Diplômés de l'université, les Titulaires de Licence ayant déjà obtenu un diplôme le domaine des Sciences de la Communication, de l'Ingénierie Informatique et de l'Economie.

La diversité des participants, avec des profils académiques différents et de multiples nationalités constitue l'approche multidisciplinaire de ce programme.

Le programme est également ouvert aux professionnels qui, en tant que diplômés universitaires dans n'importe quel domaine, ont deux ans d'expérience professionnelle dans le domaine de la Sociologie.





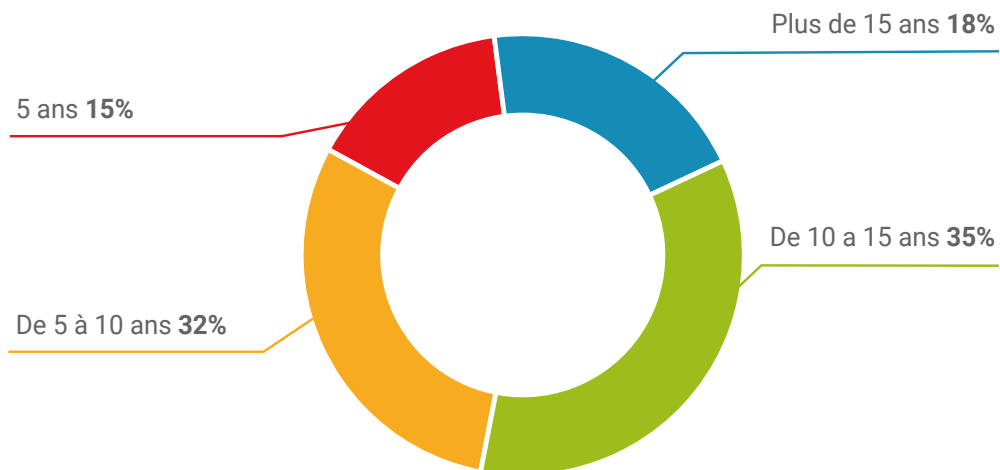
“

*Ne manquez pas l'occasion de donner  
un élan à votre carrière grâce à ce  
programme innovant”*

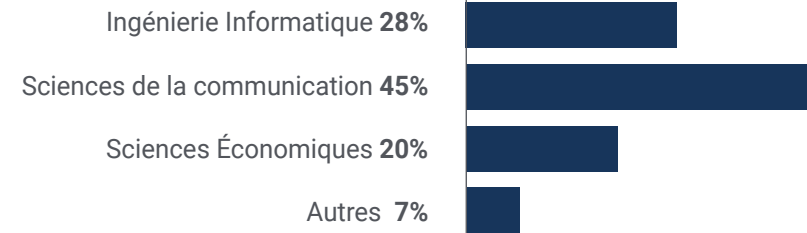
## Âge moyen

Entre **35** et **45** ans

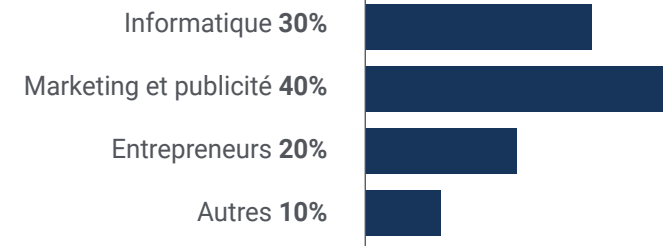
## Années d'expérience



## Formation

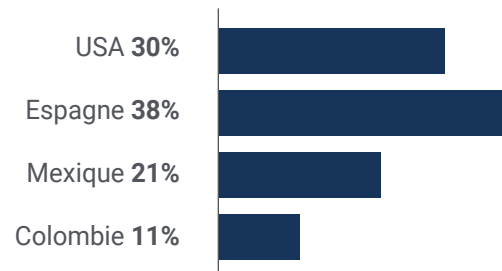


## Profil académique



## Distribution géographique

---



## Manuel Hernández Santana

---

**Social Media & Content Manager**

*"Je tiens à exprimer ma gratitude pour avoir eu l'occasion de suivre le programme en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique. Ce programme m'a permis d'acquérir de solides bases sur les principes et les pratiques de l'IA appliquée au Marketing Numérique, ce qui a été très précieux pour mon développement professionnel"*

09

# Direction de la formation

L'objectif principal de TECH est de fournir aux étudiants les programmes universitaires les plus complets et les plus récents sur le marché académique. Pour cet Executive Mastère, il réunit un corps enseignant hautement spécialisé dans l'Intelligence Artificielle. Ces professionnels se distinguent par leur grande expérience professionnelle dans ce domaine, où ils ont apporté des propositions innovantes et créatives pour enrichir les campagnes de Marketing Numérique. Ils intègrent ainsi leur solide connaissance de ce domaine dans leurs supports pédagogiques afin de garantir un apprentissage efficace et de qualité aux étudiants.



“

*Une équipe d'enseignants expérimentés vous guidera tout au long du processus d'apprentissage et répondra à toutes vos questions"*

## Direction



### **Dr Peralta Martín-Palomino, Arturo**

- ♦ CEO et CTO de Prometeus Global Solutions
- ♦ CTO chez Korporate Technologies
- ♦ CTO de AI Shephers GmbH
- ♦ Consultant et Conseiller Stratégique auprès d'Alliance Medical
- ♦ Directeur du Design et du Développement chez DocPath
- ♦ Doctorat en Ingénierie de Informatique de l'Université de Castille - La Manche
- ♦ Doctorat en Économie, Commerce et Finances de l'Université Camilo José Cela
- ♦ Doctorat en Psychologie, Université de Castille - la Manche
- ♦ Master en Executive MBA de l'Université Isabel I
- ♦ Master en Business and Marketing Management par l'Université Isabel I
- ♦ Master en Big Data par Formation Hadoop
- ♦ Master en Technologies Avancées de l'Information de l'Université de Castille - la Manche
- ♦ Membre de: Groupe de Recherche SMILE



### Mme Martínez Cerrato, Yésica

- Responsable de la Formation Technique chez Securitas Security Spain
- Spécialiste en Formation, Affaires et Marketing
- *Product Manager* en Sécurité Electronique chez Securitas Security Spain
- Analyste en Business Intelligence chez Ricopia Technologies
- Technicienne en Informatique et Responsable des Salles informatiques de l'OTEC à l'Université d'Alcalá de Henares
- Collaboratrice de l'Association ASALUMA
- Diplôme en Génie Électronique des Communications à l'École Polytechnique de l'Université d'Alcalá de Henares

## Professeurs

### Mme Del Rey Sánchez, Cristina

- Administratrice de la Gestion des Talents chez Securitas Seguridad España, SL
- Coordinatrice des Centres d'activités extrascolaires
- Cours de soutien et interventions pédagogiques auprès d'élèves de l'Enseignement Primaire et Secondaire
- Diplôme de troisième cycle en Développement, Livraison et Tutorat d'Actions de Formation e-Learning
- Diplôme d'études supérieures en Soins à la Petite Enfance
- Diplôme en Pédagogie de l'Université Complutense de Madrid

### M. Nájera Puente, Juan Felipe

- Directeur des Etudes et de la Recherche au Conseil de l'Assurance Qualité dans l'Enseignement Supérieur
- Analyste de Données et Cientifique des Données
- Programmeur de Production à la Confiteca C.A
- Consultant en Processus chez Esefex Consulting
- Analyste de la Planification Académique à l'Université San Francisco de Quito
- Master en *Big Data et Data Science* à l'Université Internationale de Valence
- Génie industriel à l'Université San Francisco de Quito

# Impact sur votre carrière

Ce parcours académique est conçu pour répondre aux besoins des étudiants qui souhaitent se spécialiser en Intelligence Artificielle dans le Marketing Numérique, mais aussi en tenant compte de ce qu'ils apporteront à leurs entreprises respectives. Les professionnels acquerront des compétences pour prendre des décisions stratégiques éclairées et fondées sur des données, ce qui se traduira par une plus grande efficacité des stratégies de Marketing. En outre, ils utiliseront les outils d'Intelligence Artificielle les plus avancés pour optimiser les campagnes publicitaires. Cela comprendra la personnalisation du contenu, le ciblage de l'audience et l'automatisation des processus. L'efficacité et le retour sur investissement des initiatives s'en trouveront améliorés.



“

*TECH est une université à la pointe de la technologie, qui met toutes ses ressources à votre disposition pour vous aider à réussir en affaires”*

## Êtes-vous prêt à faire le grand saut?

### **Vous allez booster votre carrière professionnelle.**

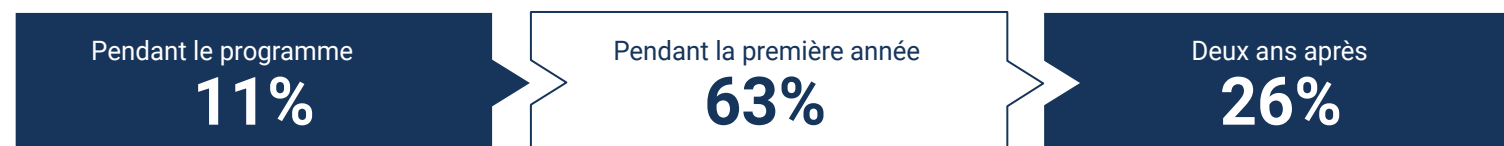
Le programme d'Intelligence Artificielle en Marketing Numérique de TECH est un programme intensif qui vous prépare à faire face aux défis et aux décisions commerciales dans le domaine du Marketing Numérique. Son principal objectif est de favoriser votre épanouissement personnel et professionnel. Vous aider à réussir.

Vous souhaitez perfectionner vos compétences, réaliser un changement positif au niveau professionnel et interagir avec les meilleurs, alors vous êtes au bon endroit.

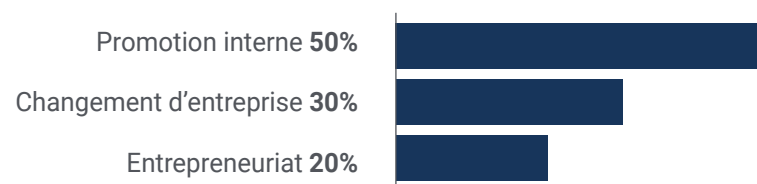
*Vous souhaitez faire un saut de qualité dans votre profession? Ce programme en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique vous permettra d'y parvenir.*

*Confiez vos progrès académiques à TECH et élevez votre carrière de professionnel du Marketing au sommet.*

### **Heure du changement**



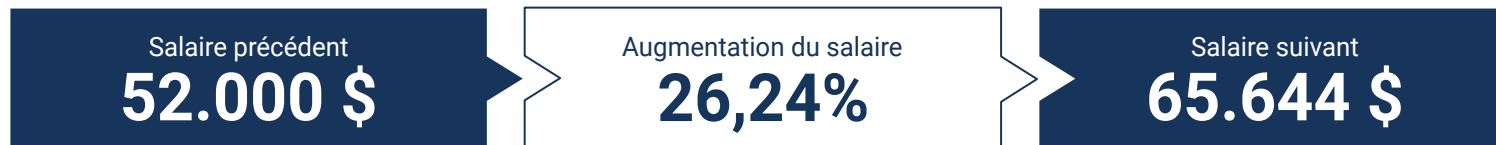
### **Type de changement**



## Amélioration salariale

---

L'achèvement de ce programme signifie une augmentation de salaire de plus de **26,24%** pour nos étudiants.



11

# Bénéfices pour votre entreprise

Ce programme contribue à élever le talent de l'organisation à son potentiel maximal grâce à la formation de dirigeants de haut niveau.

En outre, la participation à cette option universitaire est une occasion unique d'accéder à un puissant réseau de contacts dans lequel trouver de futurs partenaires professionnels, clients ou fournisseurs.



“

*À l'ère numérique, le manager doit intégrer de nouveaux processus et stratégies qui entraînent des changements significatifs et un développement organisationnel, ce qui n'est possible que grâce à une formation universitaire et à une mise à jour"*

Développer et retenir les talents dans les entreprises est le meilleur investissement à long terme.

01

### Accroître les talents et le capital intellectuel

Le professionnel apportera à l'entreprise de nouveaux concepts, stratégies et perspectives susceptibles d'entraîner des changements importants dans l'organisation.

---

02

### Conserver les cadres à haut potentiel et éviter la fuite des talents

Ce programme renforce le lien entre l'entreprise et le professionnel et ouvre de nouvelles perspectives d'évolution professionnelle au sein de l'entreprise.

03

### Former des agents du changement

Vous serez en mesure de prendre des décisions en période d'incertitude et de crise, en aidant l'organisation à surmonter les obstacles.

---

04

### Des possibilités accrues d'expansion internationale

Grâce à ce programme, l'entreprise entrera en contact avec les principaux marchés de l'économie mondiale.



05

### Développement de projets propres

Le professionnel peut travailler sur un projet réel, ou développer de nouveaux projets, dans le domaine de la R+D ou le Business Development de son entreprise.

---

06

### Accroître la compétitivité

Ce programme permettra à exiger de leurs professionnels d'acquérir les compétences nécessaires pour relever de nouveaux défis et pour faire progresser l'organisation.

# 12 Diplôme

Le Executive Mastère en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Executive Mastère délivré par TECH Global University.



“

*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 **Executive Mastère en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique** 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: **Executive Mastère en Intelligence Artificielle en Marketing Numérique**

Modalité: **en ligne**

Durée: **12 mois**

Accréditation: **90 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.



## Executive Mastère Intelligence Artificielle en Marketing Numérique

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Global University
- » Accréditation: 90 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Executive Mastère

## Intelligence Artificielle en Marketing Numérique