

# Mastère Spécialisé

## Programmation à partir de Zéro



## Mastère Spécialisé Programmation à partir de Zéro

- » Modalité : en ligne
- » Durée : 12 mois
- » Diplôme : TECH Global University
- » Accréditation : 60 ECTS
- » Horaire : à votre rythme
- » Examens : en ligne

Accès au site web : [www.techtute.com/fr/informatique/master/master-programmation-a-partir-zero](http://www.techtute.com/fr/informatique/master/master-programmation-a-partir-zero)

# Sommaire

01

Présentation du programme

---

Page 4

02

Pourquoi étudier à TECH ?

---

Page 8

03

Programme d'études

---

Page 12

04

Objectifs

---

Page 24

05

Opportunités de carrière

---

Page 30

06

Méthodologie d'étude

---

Page 34

07

Corps Enseignant

---

Page 44

08

Diplôme

---

Page 48

# 01

# Présentation du programme

La Programmation est devenue une compétence essentielle au XXI<sup>e</sup> siècle, jouant un rôle clé dans la transformation numérique des sociétés et des économies. Selon un rapport de l'OCDE, plus de 60 % des emplois actuels requièrent des compétences numériques avancées, parmi lesquelles la programmation est l'une des plus demandées. Compte tenu du fait qu'il s'agit d'un domaine essentiel à l'ère numérique, TECH a conçu ce programme qui abordera les principes fondamentaux de cette discipline et son application dans des langages utilisés dans le monde entier. Grâce à une méthodologie 100 % en ligne, les spécialistes découvriront comment structurer des algorithmes, gérer des données et développer des projets fonctionnels, tout en construisant une base solide pour continuer à progresser dans le monde technologique.



“

*Savoir programmer n'a jamais été aussi accessible. Avec le Mastère Spécialisé de TECH, vous maîtriserez des langages tels que Python et JavaScript de n'importe où, grâce à la méthodologie 100 % en ligne. Inscrivez-vous dès maintenant !"*

La Programmation est au cœur de la transformation numérique que connaissent les sociétés modernes. Du développement d'applications mobiles à l'automatisation des processus d'entreprise, savoir programmer est une compétence fondamentale pour se frayer un chemin dans un environnement de travail en constante évolution. En ce sens, les professionnels qui maîtrisent ce domaine trouveront non seulement de meilleures opportunités de croissance, mais amélioreront également leur capacité à s'adapter et à prospérer dans un monde où la technologie est en constante évolution.

Consciente de ce besoin, TECH a conçu le Mastère Spécialisé en Programmation à partir de Zéro, un programme complet qui fournira les connaissances les plus récentes dans ce domaine. Le programme, conçu par des experts du secteur, couvre les bases fondamentales des algorithmes et des structures de données, ainsi que l'utilisation pratique de langages tels que *Python*, *JavaScript* et *HTML*. Il comprendra également des modules spécialisés dans la conception de sites web, le développement d'applications et la gestion de bases de données. De cette manière, les spécialistes acquerront des connaissances techniques et développeront des compétences analytiques et créatives en matière de résolution de problèmes par le biais de la programmation. Tout cela, avec une approche pratique qui garantira la mise en œuvre des concepts appris.

En se spécialisant dans ce domaine, les diplômés trouveront non seulement de nouvelles opportunités dans le secteur technologique, mais se distingueront également dans des industries telles que la finance, les soins de santé ou la logistique, où la Programmation joue un rôle clé. En outre, ils seront en mesure de diriger des projets de développement, d'automatiser des processus et d'optimiser des ressources, ce qui améliorera leur profil professionnel et facilitera leur accès à des opportunités très compétitives.

Enfin, le mode 100% en ligne de ce programme offre la flexibilité nécessaire pour combiner l'apprentissage avec d'autres responsabilités personnelles ou professionnelles. TECH fournira aux étudiants une plateforme innovante accessible 24 heures sur 24. En outre, sa méthodologie *Relearning* optimisera la formation grâce à la répétition des concepts clés dans différents contextes, ce qui facilitera une assimilation progressive et efficace du contenu.

Ce **Mastère Spécialisé en Programmation à partir de Zéro** contient le programme éducatif le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes :

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



*Des algorithmes de base au développement d'applications, ce programme vous fera passer de zéro à expert en un rien de temps. Vous deviendrez le professionnel dont l'industrie technologique a besoin !"*

“

*Plongez dans le monde de la programmation grâce à un programme d'études inégalé. Vous maîtriserez Python, JavaScript et le développement web à partir de zéro grâce au Mastère Spécialisé le plus complet du marché”*

Son corps enseignant comprend des professionnels du domaine de la programmation, qui apportent leur expérience professionnelle à ce programme, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés et d'universités prestigieuses.

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

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

*Avec le soutien d'enseignants experts en technologie, ce diplôme vous guidera pas à pas pour maîtriser les langues les plus demandées sur le marché. Commencez dès aujourd'hui et construisez un meilleur avenir !*

*Vous découvrirez une approche innovante qui combine théorie et projets réels dans ce Mastère Spécialisé. Inscrivez-vous dès maintenant et donnez vie à vos idées grâce au codage !*



02

# Pourquoi étudier à TECH ?

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



“

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

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

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

**Forbes**

Meilleure université en ligne du monde

**Plan**

d'études le plus complet

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

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

### Le meilleur personnel enseignant top international

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

Personnel enseignant  
**TOP**  
International

### Une méthode d'apprentissage unique

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



La méthodologie la plus efficace

### La plus grande université numérique du monde

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

**N°1**  
**Mondial**

La plus grande université en ligne du monde

**L'université en ligne officielle de la NBA**

TECH est l'université en ligne officielle de la NBA. Grâce à un accord avec la grande ligue de basket-ball, elle offre à ses étudiants des programmes universitaires exclusifs ainsi qu'un large éventail de ressources pédagogiques axées sur les activités de la ligue et d'autres domaines de l'industrie du sport. Chaque programme est conçu de manière unique et comprend des conférenciers exceptionnels: des professionnels ayant un passé sportif distingué qui apporteront leur expertise sur les sujets les plus pertinents.

**Leaders en matière d'employabilité**

TECH a réussi à devenir l'université leader en matière d'employabilité. 99% de ses étudiants obtiennent un emploi dans le domaine qu'ils ont étudié dans l'année qui suit la fin de l'un des programmes de l'université. Un nombre similaire parvient à améliorer immédiatement sa carrière. Tout cela grâce à une méthodologie d'étude qui fonde son efficacité sur l'acquisition de compétences pratiques, absolument nécessaires au développement professionnel.



**Google Partner Premier**  
Le géant américain de la technologie a décerné à TECH le badge Google Partner Premier. Ce prix, qui n'est décerné qu'à 3% des entreprises dans le monde, souligne l'expérience efficace, flexible et adaptée que cette université offre aux étudiants. Cette reconnaissance atteste non seulement de la rigueur, de la performance et de l'investissement maximaux dans les infrastructures numériques de TECH, mais positionne également TECH comme l'une des principales entreprises technologiques au monde.

**L'université la mieux évaluée par ses étudiants**  
Les étudiants ont positionné TECH comme l'université la mieux évaluée du monde dans les principaux portails d'opinion, soulignant sa note la plus élevée de 4,9 sur 5, obtenue à partir de plus de 1 000 évaluations. Ces résultats consolident TECH en tant qu'institution universitaire de référence internationale, reflétant l'excellence et l'impact positif de son modèle éducatif.

# 03

## Programme d'études

Tout au long du programme, les professionnels apprendront les bases des algorithmes, des structures de données et de la logique de programmation, puis se plongeront dans des langages tels que *Python*, *JavaScript* et *HTML*. En outre, ils se pencheront sur des domaines essentiels tels que la conception de sites web, le développement d'applications et la gestion de bases de données, offrant ainsi une vue d'ensemble du monde de la programmation. Grâce à une approche progressive et structurée, ce programme garantira non seulement l'acquisition de connaissances techniques, mais aussi le développement de compétences analytiques et créatives, essentielles dans un environnement de travail compétitif.



“

*Ce cours de troisième cycle est l'option idéale pour commencer votre carrière dans le secteur technologique et acquérir les outils nécessaires pour se démarquer dans n'importe quel domaine professionnel lié à la Programmation”*

## Module 1. Programmation et Développement de Software à partir de Zéro

- 1.1. Software et Hardware. Relations et Différences
  - 1.1.1. Logiciel
  - 1.1.2. Différences entre Software et Hardware
  - 1.1.3. Relation entre Software, Hardware et Programmation
- 1.2. Programmation. Aspects clés
  - 1.2.1. La Programmation
  - 1.2.2. Objectifs et Applications
  - 1.2.3. Programmes, Code Source, Compilation et Exécution
  - 1.2.4. Erreurs : Erreurs de Syntaxe, d'Exécution, Logiques.
- 1.3. Programmation à partir de Zéro
  - 1.3.1. Structure d'un Programme
  - 1.3.2. Algorithmes : Structure et Exemples
  - 1.3.3. Relation entre algorithmes et programmes
  - 1.3.4. Résolution de problèmes par des algorithmes
- 1.4. Paradigmes et Types de Langages de Programmation
  - 1.4.1. Paradigmes de programmation
    - 1.4.1.1. Paradigme impératif,
    - 1.4.1.2. Paradigme orientée vers les objets
    - 1.4.1.3. Paradigme fonctionnel
    - 1.4.1.4. Paradigme déclaratif
  - 1.4.2. Langages de bas niveau et de haut niveau
  - 1.4.3. Langages compilés et interprétés
- 1.5. Traduction des Langages de Programmation
  - 1.5.1. Le Compilateur. Processus de compilation
  - 1.5.2. L'Interprète : Processus d'interprétation
  - 1.5.3. Différences entre la compilation et l'interprétation
- 1.6. Bits, Opérations Binaires et Portes Logiques
  - 1.6.1. Bit. Représentation binaire
  - 1.6.2. Opérations de base avec les bits : AND, OR, XOR, NOT
  - 1.6.3. Conversion entre binaire et décimal
  - 1.6.4. Portes logiques : OR, AND, XOR, NOT, NOR et NAND





- 1.7. Conception d'Algorithmes à partir de Zéro
  - 1.7.1. Conception d'un algorithme à partir de Zéro
  - 1.7.2. Algorithmes séquentiels, conditionnels et répétitifs
  - 1.7.3. Algorithmes récursifs et leur comparaison avec les algorithmes itératifs
- 1.8. Éléments du Programme : Composants et Structure
  - 1.8.1. Entrée et sortie de données
  - 1.8.2. Variables et constantes : Utilisation
  - 1.8.3. Traitement des données et leur manipulation
  - 1.8.4. Fonctions et procédures de base avec organigrammes
- 1.9. Structures de Contrôle des Organigrammes
  - 1.9.1. Structures de contrôle. Rôle dans la programmation
  - 1.9.2. Structures conditionnelles : Exemples à l'aide d'organigrammes
  - 1.9.3. Structures répétitives : Exemples à l'aide d'organigrammes
- 1.10. Cycle de Vie et Modèles de Développement de Software
  - 1.10.1. Cycle de Vie du Software. Phases
  - 1.10.2. Modèles de développement : Cascade, itératif et agile
  - 1.10.3. Testing et maintenance dans le développement de software

## Module 2. Développement Backend I : Python à partir de Zéro

- 2.1. Python à partir de Zéro. Installation
  - 2.1.1. Langage Python. Caractéristiques
  - 2.1.2. Installation de Python dans Windows, macOS et Linux
  - 2.1.3. Configuration de l'environnement de développement : IDEs et éditeurs de codage
  - 2.1.4. Premier programme dans Python : "Bonjour le Monde"
- 2.2. Syntaxe et Variables dans Python
  - 2.2.1. Structures de codage dans Python : Identité
  - 2.2.2. Commentaires dans Python
  - 2.2.3. Variables et types de données dans Python
  - 2.2.4. Opérations arithmétiques et logiques dans Python
- 2.3. Contrôle de Flux : Facultatifs
  - 2.3.1. Structures de contrôle
  - 2.3.2. Facultatifs : if, elif, else
  - 2.3.3. Facultatif ternaire

- 2.4. Boucles dans Python
  - 2.4.1. Utilisation des boucles en Programmation
  - 2.4.2. Boucles "for" et "while"
  - 2.4.3. Contrôle de flux dans les boucles : break et continue
  - 2.4.4. Boucles imbriquées
- 2.5. Fonctions dans Python
  - 2.5.1. Fonctions dans Python. Utilité
  - 2.5.2. Paramètres et arguments des Fonctions
  - 2.5.3. Valeurs de retour
  - 2.5.4. Fonctions prédéfinies et fonctions créées par l'utilisateur
- 2.6. Listes et Tuples dans Python
  - 2.6.1. Créer et utiliser des listes dans Python
  - 2.6.2. Opérations courantes avec les listes : Ajouter, supprimer, modifier
  - 2.6.3. Tuples : Différences avec les listes
  - 2.6.4. Itération sur les listes et les tuples
- 2.7. Dictionnaires et Sets dans Python
  - 2.7.1. Dictionnaires : Clé-valeur
  - 2.7.2. Méthodes de manipulation des dictionnaires
  - 2.7.3. Sets : Utilisation
  - 2.7.4. Comparaison des dictionnaires et des sets.
- 2.8. Manipulation de Fichiers dans Python à partir de Zéro
  - 2.8.1. Ouvrir et fermer des fichiers
  - 2.8.2. Modes d'ouverture : Lire, écrire et ajouter
  - 2.8.3. Lecture et écriture de fichiers texte
- 2.9. Gestion des Erreurs et des Exceptions
  - 2.9.1. Types d'Exceptions
  - 2.9.2. Utilisation de Try, Except pour la gestion des erreurs
  - 2.9.3. Création d'exceptions personnalisées
- 2.10. Bonnes Pratiques et Débogage dans Python
  - 2.10.1. Debugging : Objectif.
  - 2.10.2. Techniques de débogage : Utilisation de print et de breakpoints.
  - 2.10.3. Bonnes Pratiques dans l'Écriture du Code

### Module 3. Développement Backend II - Algorithmes et Structures des Données avec Python à partir de Zéro

- 3.1. Algorithmes de Recherche de Structures de Données
  - 3.1.1. Objectif des Algorithmes de recherche de Structures de Données
  - 3.1.2. Recherche linéaire : Mise en œuvre et cas d'utilisation
  - 3.1.3. Recherche binaire : Exemples
  - 3.1.4. Comparaison de l'efficacité : Recherche linéaire ou binaire
- 3.2. Algorithmes de Tri de Structures de Données (I) : Techniques de base de Tri Bubble Sort et Insertion Sort
  - 3.2.1. Tri à bulles (Bubble Sort) : Mise en œuvre et analyse
  - 3.2.2. Tri par insertion (Insertion Sort) : Mise en œuvre et cas d'utilisation
  - 3.2.3. Comparaison entre Bubble Sort et Insertion Sort
- 3.3. Algorithmes de Tri de Structures de Données (II) : Techniques avancées de Tri Selection Sort, Merge Sort et Quick Sort
  - 3.3.1. Selection Sort. Mise en œuvre et analyse
  - 3.3.2. Merge Sort : Mise en œuvre
  - 3.3.3. Quick Sort : Mise en œuvre
  - 3.3.4. Comparaison de l'efficacité des algorithmes de tri
- 3.4. Algorithmes Récursifs pour la recherche dans les structures de données
  - 3.4.1. Récursivité. Utilisation
  - 3.4.2. Récursivité directe et indirecte
  - 3.4.3. Algorithmes récursifs : Factoriel et Fibonacci. Exemples
- 3.5. Complexité des Algorithmes de recherche dans les structures de données
  - 3.5.1. Complexité algorithmique. Mesure de l'efficacité
  - 3.5.2. Notation Big-O
  - 3.5.3. Analyse de la complexité des algorithmes de recherche et de tri
- 3.6. Structures de Données Avancées
  - 3.6.1. Arbres : Terminologie
  - 3.6.2. Arbres binaires : Opérations
  - 3.6.3. Arbres de recherche binaire (BST) : Recherche, insertion et suppression

- 3.7. Algorithmes de Graphes
  - 3.7.1. Graphes. Représentation
  - 3.7.2. Algorithmes de graphes : DFS et BFS
  - 3.7.3. Comparaison entre DFS et BFS
- 3.8. Programmation Dynamique
  - 3.8.1. Programmation Dynamique : Application
  - 3.8.2. Différences entre la programmation dynamique et la récursivité
  - 3.8.3. Optimisation par programmation dynamique
- 3.9. Techniques d'Optimisation pour les Algorithmes de recherche de données
  - 3.9.1. Importance de l'Optimisation algorithmique de recherche de données
  - 3.9.2. Techniques d'optimisation : Mémorisation (Memoization)
  - 3.9.3. *Divide and Conquer*: Diviser pour régner
- 3.10. Autres Algorithmes dans Python
  - 3.10.1. Algorithmes de Permutation et de Combinaison
  - 3.10.2. Algorithmes de Haching de Base
  - 3.10.3. Algorithmes de Comptage et de Génération de Sous-ensembles

## Module 4. Développement Backend III - Flask, Création d'APIs et Architecture de Base à partir de zéro

- 4.1. Flask en tant que Framework Backend
  - 4.1.1. Framework Backend. Finalité
  - 4.1.2. Flask. Caractéristiques
  - 4.1.3. Préparation de l'environnement de développement et installation de Flask
  - 4.1.4. Premier projet avec Flask : "Bonjour le Monde"
- 4.2. Routes et Requêtes HTTP dans Flask
  - 4.2.1. Route : Fonctionnement dans une application web
  - 4.2.2. Méthodes HTTP dans Flask : GET, POST, PUT et DELETE
  - 4.2.3. Routes dans Flask avec paramètres et données
  - 4.2.4. Organisation des routes dans un projet
- 4.3. Contrôleurs et Traitement des Réponses dans Flask
  - 4.3.1. Contrôleur : Rôle et responsabilités
  - 4.3.2. Types de réponses dans Flask : Texte, JSON et HTML
  - 4.3.3. Création de contrôleurs pour les API dans Flask
  - 4.3.4. Opérations CRUD dans les contrôleurs
- 4.4. API RESTful
  - 4.4.1. API RESTful. Principes
  - 4.4.2. Méthodes HTTP et conventions dans les API RESTful
  - 4.4.3. Création d'une API RESTful dans Flask
  - 4.4.4. Conception d'une API de tâches avec des opérations CRUD
- 4.5. Bases de Données et Flask avec SQLite
  - 4.5.1. Bases de données dans les applications web
  - 4.5.2. Connexion à SQLite dans les projets Flask
  - 4.5.3. Création de tableaux et de modèles à l'aide de SQLAlchemy
  - 4.5.4. Requêtes CRUD dans SQLite pour la gestion des données
- 4.6. Authentification et Sécurité de Base dans les API
  - 4.6.1. Authentification et autorisation dans les API
  - 4.6.2. Création d'un système d'Authentification de l'utilisateur
  - 4.6.3. Utilisation de tokens pour l'authentification dans Flask
  - 4.6.4. Protection des routes d'accès et des données utilisateur dans les API
- 4.7. Validation des Données et Gestion des Erreurs
  - 4.7.1. Gestion des erreurs et des exceptions dans Flask
  - 4.7.2. Validation des données dans les demandes d'API
  - 4.7.3. Création de messages d'erreur personnalisés
  - 4.7.4. Stratégies de validation et de gestion des erreurs dans CRUD
- 4.8. Structurer des API Évolutives
  - 4.8.1. Organisation et structure d'un projet Flask évolutif
  - 4.8.2. Modularisation et séparation des responsabilités dans les API
  - 4.8.3. Optimisation de base des API pour la performance et l'extensibilité
  - 4.8.4. Stratégie organisationnelle pour les grands projets

- 4.9. Communication en Temps Réel avec WebSockets
  - 4.9.1. WebSockets. Applications
  - 4.9.2. Mise en œuvre de WebSockets dans Flask avec Flask-SocketIO
  - 4.9.3. Communication en temps réel dans les applications Flask
- 4.10. Déploiement et Maintenance des Applications
  - 4.10.1. Préparation des applications Flask pour la production
  - 4.10.2. Déployer sur des plateformes populaires telles que Heroku et Render
  - 4.10.3. Utiliser Docker pour un déploiement conteneurisé
  - 4.10.4. Surveillance et maintenance des applications backend

## Module 5. Programmation Orientée vers les Objets et Modèles de Conception à partir de Zéro

- 5.1. Programmation Orientée vers les Objets (POO) à partir de Zéro
  - 5.1.1. Programmation Orientée vers les Objets
  - 5.1.2. Différences entre POO et la programmation structurée
  - 5.1.3. Éléments POO : Classes, objets, méthodes et attributs
- 5.2. Classes et Objets dans Python
  - 5.2.1. Création de classes et d'objets dans Python
  - 5.2.2. Attributs des instances et des classes
  - 5.2.3. Méthodes spéciales (init, str, repr, etc.)
  - 5.2.4. Méthodes statiques et méthodes de classe : Utilisations
- 5.3. Encapsulation et Abstraction dans les Classes
  - 5.3.1. Encapsulation : Utilité
  - 5.3.2. Modificateurs d'accès dans Python
    - 5.3.2.1. Publics, protégés et privés
  - 5.3.3. Abstraction : Cacher les détails et améliorer la simplicité
  - 5.3.4. Utilisation de propriétés (@property) pour le contrôle d'accès
- 5.4. Héritage dans Python. Utilité dans la POO
  - 5.4.1. Héritage : Utilité dans la POO
  - 5.4.2. Création de classes dérivées et héritage multiple dans Python
  - 5.4.3. Méthodes et attributs hérités et surcharge dans l'héritage
  - 5.4.4. Hiérarchies de classes et gestion des classes de base
- 5.5. Polymorphisme et Surcharge dans Python
  - 5.5.1. Polymorphisme : Duck Typing
  - 5.5.2. Polymorphisme avec les classes et méthodes dans Python
  - 5.5.3. Surcharge et Écrasement des méthodes dans Python
  - 5.5.4. Le polymorphisme dans la conception de software. Applications et Avantages
- 5.6. Relations entre Classes et Conception de Structures Complexes
  - 5.6.1. Types de Relations : Association, agrégation et composition
  - 5.6.2. Différences entre l'agrégation et la composition : Exemples
  - 5.6.3. Concevoir des structures complexes en utilisant les relations entre les classes
- 5.7. Modèles de Conception et Principes SOLID
  - 5.7.1. Pertinence des Modèles de conception
  - 5.7.2. Application des modèles de conception dans les projets POO. Avantages
  - 5.7.3. Classification des patrons de conception
  - 5.7.4. Principes SOLID et leur importance dans la conception orientée vers les objets
- 5.8. Modèles de Conception Créative
  - 5.8.1. Finalité des Modèles de Conception Créative
  - 5.8.2. Modèle Singleton
  - 5.8.3. Modèle Factory et Factory Method
  - 5.8.4. Modèle de construction
- 5.9. Modèles de conception structurelle
  - 5.9.1. Finalité des Modèles de Conception Structurels
  - 5.9.2. Modèle Adapter
  - 5.9.3. Modèle Decorator
  - 5.9.4. Modèle Facade
- 5.10. Modèles de Conception de Comportement
  - 5.10.1. Modèles de comportement. Applications
  - 5.10.2. Modèle Observer
  - 5.10.3. Modèle Strategy

**Module 6. Frontend I - HTML et CSS à partir de Zéro**

- 6.1. HTML à partir de Zéro
  - 6.1.1. HTML. Objectif du Développement web
  - 6.1.2. Structure d'un document HTML : DOCTYPE, <html>, <head>, <body>
  - 6.1.3. Étiquettes sémantiques et de contenu : <header>, <nav>, <section>, <footer>
  - 6.1.4. Éléments essentiels : Paragraphes (<p>), listes (<ul>, <ol>), liens (<a>), images (<img>)
  - 6.1.5. Bonnes pratiques dans HTML
- 6.2. Éléments de Texte et Multimédias dans HTML
  - 6.2.1. Étiquettes de texte essentielles : <p>, titres, listes, gras et italique
  - 6.2.2. Insertion de multimédia : Attributs de <img>, <audio>, <video>
  - 6.2.3. Attributs essentiels pour l'accessibilité (alt, aria-label)
- 6.3. Formulaire dans HTML
  - 6.3.1. Structure et composants des formulaires : <form>, <input>, <label>, <button>
  - 6.3.2. Types d'entrées : Texte, courriel, mot de passe, boutons de soumission
  - 6.3.3. Validation HTML5 : Validation des champs côté client
  - 6.3.4. Formulaire avec validation de base. Exemples
- 6.4. CSS à partir de Zéro
  - 6.4.1. Langage CSS à partir de Zéro : Utilisation et relation avec HTML
  - 6.4.2. Syntaxe de CSS : Sélecteurs, propriétés et valeurs
  - 6.4.3. Application des styles en ligne, internes et externes
  - 6.4.4. Sélecteurs avancés : De type, classe, ID, pseudoclasses (:hover, :focus)
- 6.5. Modèle de Boîte (Box Model) dans CSS
  - 6.5.1. Modèle de boîte : Importance dans CSS
  - 6.5.2. Propriétés clés : margin, padding, border, width, height
  - 6.5.3. Utilisation de box-sizing pour un contrôle précis du box model
  - 6.5.4. La conception appliquée au modèle de boîte. Exemples
- 6.6. Typographie et Styles de Textes dans CSS
  - 6.6.1. Propriétés des couleurs et des polices : couleur, font-family, font-size
  - 6.6.2. Styles de texte avancés : Gras, italique, alignement (text-align)
  - 6.6.3. Espacement et césure du texte : line-height, letter-spacing
  - 6.6.4. Unités de mesure dans CSS (px, em, rem) et leur utilisation en typographie

- 6.7. Conception de Layouts avec CSS - Flexbox
  - 6.7.1. Flexbox : Objectif
  - 6.7.2. Propriétés de Flexbox : justify-content, align-items, flex-direction
  - 6.7.3. Disposition et alignement des éléments dans Flexbox
  - 6.7.4. Exemples de layouts avec Flexbox
- 6.8. CSS Grid et Conception Réactive avec CSS
  - 6.8.1. CSS Grid : Lignes, colonnes et zones
  - 6.8.2. Media Queries : Structure et mise en œuvre sur différents appareils
  - 6.8.3. Conception réactive pour les mobiles, les tablettes et les ordinateurs de bureau
  - 6.8.4. Ajuster la typographie et les unités fluides dans la conception réactive
- 6.9. Animations et Transitions dans CSS
  - 6.9.1. Transitions : Propriété de transition, effets : hover
  - 6.9.2. Animations avec CSS : Utilisation de @keyframes, animations de base
  - 6.9.3. Techniques pour lisser les transitions et les animations sur le web
- 6.10. Accessibilité du Web dans la Conception
  - 6.10.1. Accessibilité du web : Importance
  - 6.10.2. Conception de sites accessibles. Bonnes pratiques
  - 6.10.3. Étiquette aria et outils de validation de l'accessibilité

**Module 7. Frontend II - JavaScript à partir de Zéro**

- 7.1. JavaScript à partir de Zéro
  - 7.1.1. Langage JavaScript
  - 7.1.2. Intégration de JavaScript dans HTML
  - 7.1.3. Premier programme dans JavaScript : "Bonjour le Monde"
- 7.2. Variables et Types de Données dans JavaScript
  - 7.2.1. Déclaration de variables avec var, let et const
  - 7.2.2. Types de données : Nombres, chaînes de caractères, booléens
  - 7.2.3. Conversion entre types de données
- 7.3. Structures de Contrôle dans JavaScript
  - 7.3.1. Conditionnelles : if, else if, else
  - 7.3.2. Boucles : for, while, do...while
  - 7.3.3. Switch-case : Alternative aux conditionnelles multiples
  - 7.3.4. Break et continue dans les boucles

- 7.4. Fonctions JavaScript
  - 7.4.1. Déclarer des fonctions
  - 7.4.2. Paramètres, valeurs de retour et portée
  - 7.4.3. Fonctions fléchées (=>) et fonctions anonymes
  - 7.4.4. Callbacks et récursivité dans les fonctions
- 7.5. Manipuler le DOM (Document Object Model) avec JavaScript
  - 7.5.1. DOM : Structure du document HTML
  - 7.5.2. Sélection d'éléments du DOM (getElementById, querySelector)
  - 7.5.3. Manipulation des éléments : Modifier le texte, les styles et les attributs
  - 7.5.4. Événements : click, input, submit et autres
- 7.6. Tableaux et Objets dans JavaScript
  - 7.6.1. Déclaration et utilisation des tableaux
  - 7.6.2. Méthodes courantes pour les tableaux : push, pop, map, filter
  - 7.6.3. Création et utilisation d'objets
  - 7.6.4. Itérer sur les tableaux et les objets
- 7.7. Promesses et Asynchronie dans JavaScript
  - 7.7.1. Asynchronie et utilisation des callbacks dans JavaScript
  - 7.7.2. Promise dans JavaScript : Création et gestion
  - 7.7.3. Utilisation de async et await dans JavaScript
- 7.8. API et Fetch dans JavaScript
  - 7.8.1. API dans JavaScript : Objectif
  - 7.8.2. Consommer des API REST avec fetch
  - 7.8.3. Gestion des erreurs et statut des requêtes
- 7.9. Stockage Local dans les navigateurs web
  - 7.9.1. Local Storage et Session Storage dans les services et applications web
  - 7.9.2. Stockage et récupération de données dans le Local Storage
  - 7.9.2. IndexedDB comme base de données pour le navigateur
  - 7.9.3. Gestion des cookies dans JavaScript
  - 7.9.4. Stockage dans le navigateur : Exemples
- 7.10. Bonnes pratiques dans JavaScript et Outils pour les Développeurs
  - 7.10.1. Code dans JavaScript : Bonnes pratiques
  - 7.10.2. Utilisation des outils de développement du navigateur dans JavaScript
  - 7.10.3. Débogage et gestion des erreurs dans JavaScript

## Module 8. Frontend III - React.js à partir de Zéro

- 8.1. React.js à partir de Zéro
  - 8.1.1. React JS en tant que bibliothèque pour le développement d'applications web
  - 8.1.2. Composants et Virtual DOM dans React JS : Architecture et fonctionnement
  - 8.1.3. Installation et configuration avec les frameworks NextJS
  - 8.1.4. Premier composant dans React : "Bonjour le Monde"
- 8.2. JavaScript XML ou JSX, et composants dans React
  - 8.2.1. JSX : Syntaxe et caractéristiques
  - 8.2.2. Créer des composants fonctionnels dans React.js
  - 8.2.3. Utiliser les props pour transmettre des données entre composants
  - 8.2.4. Composants fonctionnels vs. composants de classe pour le développement de React.js
- 8.3. État et Événements dans React.js
  - 8.3.1. État des composants dans React
  - 8.3.2. Utiliser useState pour la gestion de l'état
  - 8.3.3. Gérer les événements dans React.js : onClick, onChange, entre autres
  - 8.3.4. Exemples de Gestion d'états et d'événements dans React.js
- 8.4. Cycle de Vie des Composants et Effets dans React
  - 8.4.1. Cycle de vie des composants dans React
  - 8.4.2. Utiliser useEffect pour gérer les effets dans React
  - 8.4.3. Composants avec assemblage, mise à jour et désassemblage dans React
- 8.5. Routage avec React Router
  - 8.5.1. SPA (Single Page Applications) et routage dans les applications web
  - 8.5.2. Installation et configuration de React Router
  - 8.5.3. Créer des routes et naviguer entre les pages avec React Router
- 8.6. Formulaires et Validation dans React
  - 8.6.1. Créer des formulaires interactifs dans React
  - 8.6.2. Gérer les entrées de l'utilisateur et la soumission de données dans React
  - 8.6.3. Validation de formulaires en temps réel dans React
- 8.7. Consommation d'API dans React
  - 8.7.1. Consommation d'API avec fetch et axios dans React
  - 8.7.2. Gérer les états de charge, de succès et d'erreur dans React
  - 8.7.3. Mise à jour des composants basée sur les données de l'API dans React

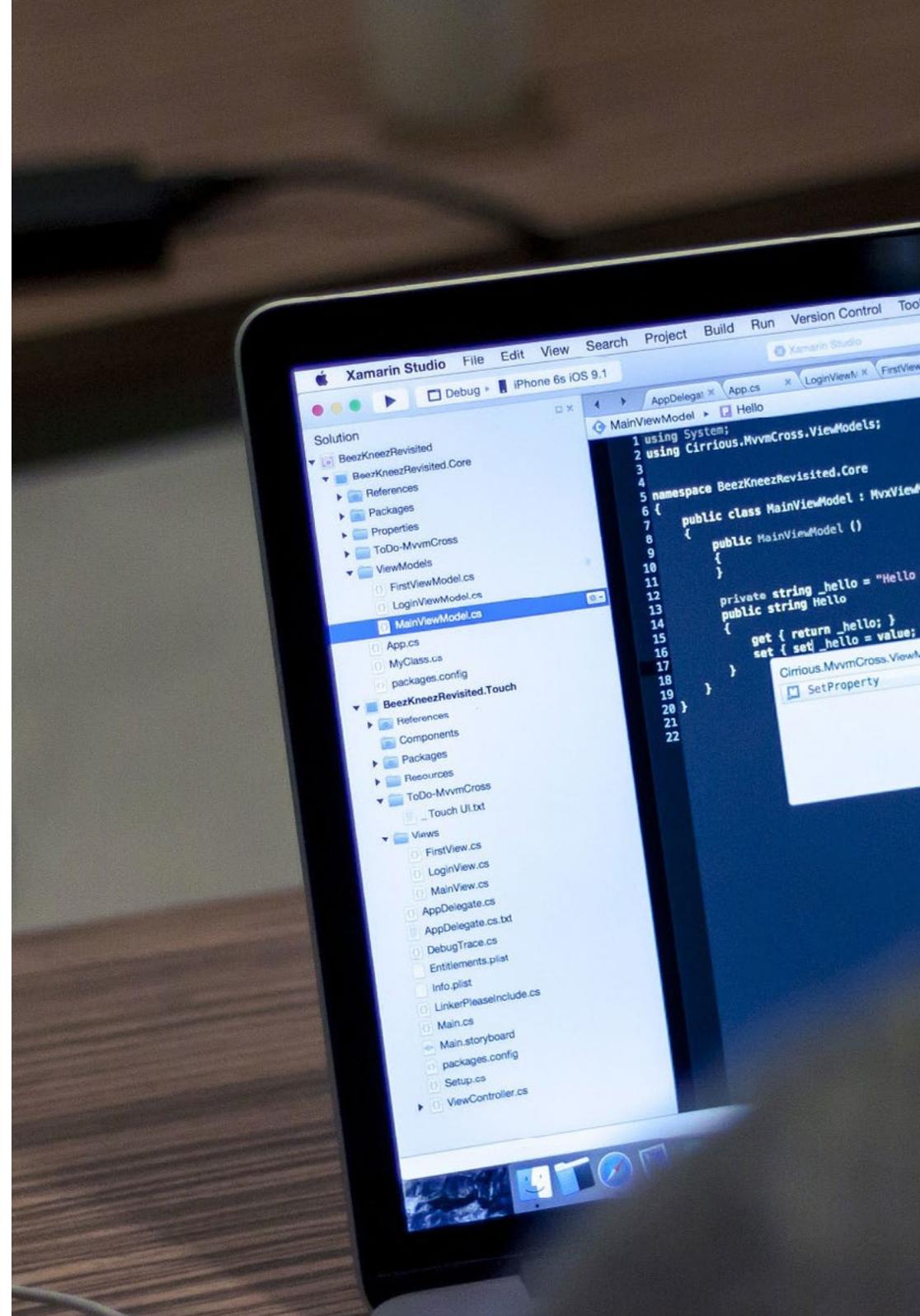
- 8.8. Composants Réutilisables et Bibliothèques Externes dans React
  - 8.8.1. Composants réutilisables dans React
  - 8.8.2. Créer des composants réutilisables dans React
  - 8.8.3. Utiliser des bibliothèques externes telles que Material UI et Bootstrap dans React
- 8.9. Gestion Globale de l'État dans React
  - 8.9.1. Gestion globale de l'état avec des options natives : Context API et Hooks personnalisés
  - 8.9.2. Bibliothèques externes pour la gestion des données
  - 8.9.3. Comparaison des approches de la gestion globale de l'état. Exemples
- 8.10. Déployer et optimiser les Applications React
  - 8.10.1. Préparer une application React pour la production
  - 8.10.2. Déployer sur des plateformes telles que Netlify et Vercel
  - 8.10.3. Optimisation des performances : Lazy Loading, memoisation, server components et code splitting.
  - 8.10.4. Suivi et maintenance des applications React en production. Outils et analyse de rendement

## Module 9. Gestion et Optimisation des Bases de Données à partir de Zéro

- 9.1. Base de Données à partir de Zéro
  - 9.1.1. Bases de données : Types
  - 9.1.2. Bases de données relationnelles et non relationnelles
  - 9.1.3. Langages de Programmation SQL et NoSQL
- 9.2. Modélisation des Données Relationnelles
  - 9.2.1. Modèle relationnel de Base de Données
  - 9.2.2. Tables, lignes et colonnes dans une base de données relationnelle
  - 9.2.3. Clés primaires et étrangères : Relations entre les tables
  - 9.2.4. Normalisation : 1NF, 1NF, 3NF
- 9.3. Langage SQL : DML et DDL
  - 9.3.1. SQL : Langage de requête structurée
  - 9.3.2. Créer et supprimer des requêtes : CREATE, DROP
  - 9.3.3. Requetes SELECT, INSERT, UPDATE et DELETE
  - 9.3.4. Filtrer et trier des données avec SQL
- 9.4. Requetes SQL Avancées
  - 9.4.1. Joins : INNER JOIN et OUTER JOIN
  - 9.4.2. Sous-requetes et requetes imbriquées
  - 9.4.3. Fonctions d'agrégation SQL : SUM, AVG, COUNT
- 9.5. Bases de Données NoSQL et MongoDB
  - 9.5.1. Bases de Données NoSQL
  - 9.5.2. Comparaison entre SQL et NoSQL
  - 9.5.3. MongoDB : Bases de données de documents
  - 9.5.4. Schémas flexibles dans NoSQL
- 9.6. Optimisation des Bases de Données
  - 9.6.1. Importance de l'optimisation des requêtes
  - 9.6.2. Utilisation des index dans les bases de données relationnelles
  - 9.6.3. Optimisation des bases de données NoSQL
- 9.7. Sécurité dans les Bases de Données
  - 9.7.1. Sécurité dans les bases de données
  - 9.7.2. Cryptage des données sensibles
  - 9.7.3. Gestion des utilisateurs et autorisations dans les bases de données
  - 9.7.4. Stratégies de protection des bases de données contre les attaques
- 9.8. Évolutivité des Bases de Données
  - 9.8.1. Évolutivité dans les bases de données
  - 9.8.2. Partitionnement horizontal et vertical
  - 9.8.3. Réplication et clustering des bases de données
- 9.9. Backup et Récupération des Données
  - 9.9.1. Importance du backup dans les bases de données
  - 9.9.2. Techniques de backup automatique et manuel
  - 9.9.3. Récupération des données dans les bases de données relationnelles et NoSQL
- 9.10. Mise en œuvre des Bases de Données dans les Projets
  - 9.10.1. Conception d'une base de données pour un projet réel
  - 9.10.2. Intégration des bases de données avec les applications backend

## Module 10. Outils de Développement à partir de zéro : Linux, Contrôle des Versions, CI/CD, Docker et Méthodologies Agiles

- 10.1. Linux à partir de Zéro
  - 10.1.1. Linux
  - 10.1.2. Différences entre Linux et les autres systèmes d'exploitation
  - 10.1.3. Distributions de Linux populaires pour les Développeurs
  - 10.1.4. Configuration et personnalisation de l'environnement de développement
  - 10.1.5. Éditeurs de Texte Linux
- 10.2. Utiliser le Terminal Linux à partir de Zéro
  - 10.2.1. Le Terminal. Utilisations et fonctionnalités
  - 10.2.2. Commandes de navigation et de gestion de fichiers du terminal
  - 10.2.3. Permissions de fichiers et de répertoires sous Linux
  - 10.2.4. Redirection de commandes et utilisation de tuyaux (pipes) pour optimiser les tâches
- 10.3. Contrôle des Versions avec Git à partir de Zéro
  - 10.3.1. Git : Fournisseurs du CLOUD
  - 10.3.2. Création et Gestion des Référentiels
  - 10.3.3. Flux de travail : git init, git add, git commit, git status
  - 10.3.4. Travailler avec des ramifications : Création, Fusion et Résolution de conflits
- 10.4. Collaboration entre Équipes avec GitHub à partir de zéro
  - 10.4.1. GitHub : Référentiels distants
  - 10.4.2. Connecter un référentiel local à GitHub : git remote. Configuration initiale
  - 10.4.3. Synchronisation avec les référentiels distants
  - 10.4.4. Pull requests et examen collaboratif du code
- 10.5. CI/CD (I) - Intégration continue (CI) avec GitHub Actions à partir de zéro
  - 10.5.1. L'intégration continue (CI)
  - 10.5.2. Configurer les workflows dans GitHub Actions
  - 10.5.3. Automatiser les tests et les déploiements
- 10.6. Docker à partir de Zéro
  - 10.6.1. Docker et Conteneurs
  - 10.6.2. Installation et configuration de Docker
  - 10.6.3. Créer et gérer les conteneurs Docker



- 10.6.4. Dockerfiles : Créer des images personnalisées
- 10.7. CI/CD (II) - Livraison continue (CD) avec Docker et GitHub Actions à partir de zéro
  - 10.7.1. Livraison continue (CD)
  - 10.7.2. Configurer des pipelines de CD avec Docker et GitHub Actions
  - 10.7.3. Déploiement automatisé avec Docker Compose
- 10.8. Méthodologies Agiles à partir de Zéro (I). Principes et Valeurs
  - 10.8.1. Méthodologies Agiles : Principes
  - 10.8.2. Le Manifeste Agile : Valeurs et principes fondamentaux
  - 10.8.3. Comparaison avec les méthodologies traditionnelles : En cascade vs. Agile
- 10.9. Méthodologies Agiles (II) : Scrum à partir de Zéro
  - 10.9.1. Scrum et son Applicabilité
  - 10.9.2. Rôles clés dans Scrum : Product Owner, Scrum Master et Development Team
  - 10.9.3. Artefacts dans Scrum : Product Backlog, Sprint Backlog et Incrémentiel
  - 10.9.4. Événements Scrum : Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review et Retrospective
- 10.10. Méthodologies Agiles (III) : Kanban et Mesures à partir de Zéro
  - 10.10.1. Kanban et son approche visuelle
  - 10.10.2. Éléments clés dans Kanban : Colonnes, cartes et limites WIP
  - 10.10.3. Mesures agiles : Burnup, burndown charts, velocity et lead tim

“ Vous vous formerez depuis le confort de votre domicile et à votre rythme, avec la méthodologie en ligne innovante et la flexibilité dont vous avez besoin. N'attendez plus pour donner un coup de pouce à votre carrière dans la technologie ! Inscrivez-vous dès aujourd'hui”



# 04

# Objectifs

L'objectif principal de ce Mastère Spécialisé est de doter les professionnels des compétences nécessaires pour entamer leur carrière dans le monde de la programmation de manière solide et efficace. Tout au long du programme, ils développeront une compréhension approfondie des concepts fondamentaux de la programmation, tels que les algorithmes, les structures de données et la logique de programmation, qui constituent la base sur laquelle ils construiront des compétences plus avancées. En outre, ils acquerront une maîtrise des langages de programmation largement utilisés dans l'industrie (*Python*, *JavaScript* et *HTML*), ce qui leur permettra de s'attaquer en toute confiance à une variété de projets technologiques.

“

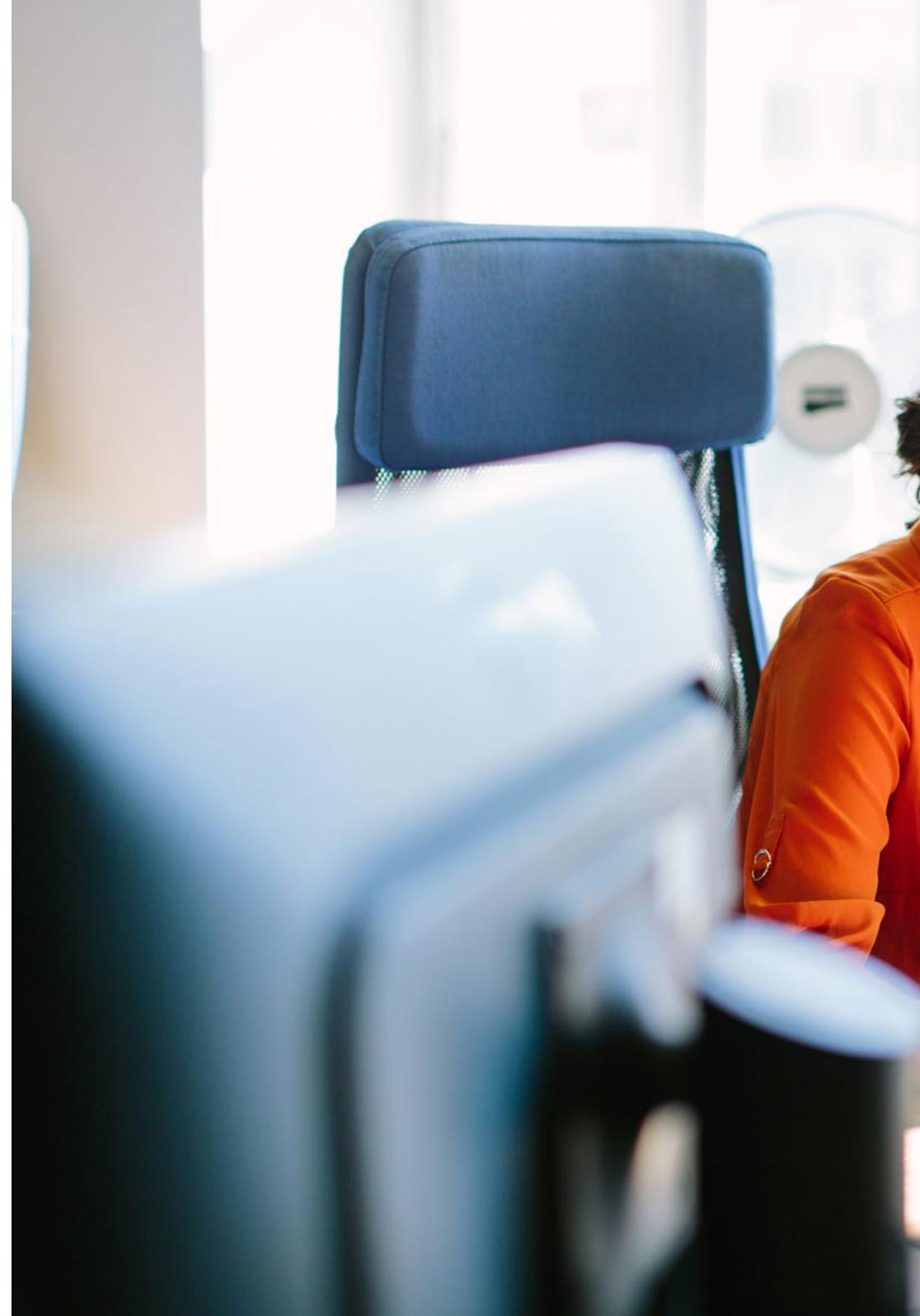
*Vous acquerez les compétences nécessaires pour diriger des projets de développement, gérer des bases de données et optimiser les processus, ce qui augmentera votre compétitivité professionnelle dans le secteur technologique”*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de la programmation et du développement de logiciels en identifiant les éléments essentiels d'un programme, les structures de contrôle et la relation entre le software et hardware
- ♦ Comprendre les principes fondamentaux de Python et sa syntaxe de base, en développant un environnement approprié pour le développement d'applications backend
- ♦ Acquérir une solide compréhension des algorithmes fondamentaux et des structures de données
- ♦ Maîtriser les principes fondamentaux du développement d'un backend et son rôle au sein d'une architecture de software
- ♦ Gérer les principes de la programmation orientée objet et les appliquer à la construction de logiciels flexibles, réutilisables et maintenables, en utilisant Python comme langage de programmation
- ♦ Développer les concepts fondamentaux du HTML et du CSS pour structurer et styliser les pages web
- ♦ Analyser le langage JavaScript, des principes fondamentaux aux techniques avancées
- ♦ Présenter les principes fondamentaux de React.js pour créer des applications web interactives
- ♦ Gérer les types de bases de données et les langages d'interrogation, dans les environnements relationnels et NoSQL
- ♦ Détailler l'automatisation des tests, de l'intégration et du déploiement du code





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Programmation et Développement de Software à partir de Zéro

- ◆ Définir et différencier le software et le hardware
- ◆ Justifier les concepts essentiels de la programmation
- ◆ Comprendre la structure de base d'un programme
- ◆ Explorer et analyser les différents paradigmes de programmation

### Module 2. Développement Backend I : Python à partir de Zéro

- ◆ Maîtriser les fonctionnalités de Python
- ◆ Comprendre la structure et la syntaxe de base de Python
- ◆ Développer des compétences en contrôle de flux à l'aide de conditionnelles
- ◆ Appliquer des boucles pour créer des cycles répétitifs en Python

### Module 3. Développement Backend II - Algorithmes et Structures des Données avec Python à partir de Zéro

- ◆ Mettre en œuvre et comparer les types d'algorithmes de recherche dans les structures de données
- ◆ Analyser les algorithmes de tri tels que la bulle, l'insertion, la sélection, merge sort et quick sort
- ◆ Examiner la complexité algorithmique et mesurer l'efficacité à l'aide de la notation Big O
- ◆ Représenter des graphes et effectuer des parcours en profondeur (DFS) et en largeur (BFS)

#### **Module 4. Développement Backend III - Flask, Création d'APIs et Architecture de Base à partir de zéro**

- ◆ Développer des API RESTful avec Flask
- ◆ Intégrer des bases de données dans des applications Flask
- ◆ Mettre en œuvre l'authentification et la sécurité dans les API
- ◆ Concevoir l'architecture de base d'une application backend avec Flask

#### **Module 5. Programmation Orientée vers les Objets et Modèles de Conception à partir de Zéro**

- ◆ Définir les concepts clés de la Programmation Orientée vers les Objets tels que les classes, les objets, les attributs, les méthodes, l'encapsulation, l'abstraction, l'héritage et le polymorphisme
- ◆ Comprendre l'utilisation de l'encapsulation et de l'abstraction dans les classes en utilisant le langage de programmation de Python
- ◆ Examiner le concept de polymorphisme et de surcharge dans le langage de Python en comprenant ses applications et ses avantages
- ◆ Déterminer les types de relations entre les classes telles que l'association, l'agrégation et la composition

#### **Module 6. Frontend I - HTML et CSS à partir de Zéro**

- ◆ Identifier la structure de base d'un document HTML et son importance dans le développement web
- ◆ Utiliser le HTML pour organiser et présenter le contenu sur le web de manière sémantique et accessible : Architecture web
- ◆ Appliquer le style CSS pour améliorer la présentation visuelle des éléments
- ◆ Utiliser le modèle de boîte de CSS pour structurer et distribuer les éléments dans l'interface



**Module 7. Frontend II - JavaScript à partir de Zéro**

- ♦ Comprendre la syntaxe et les types de données dans JavaScript
- ♦ Apprendre à structurer le code à l'aide de fonctions et de structures de contrôle
- ♦ Manipuler le DOM pour interagir avec des pages web dynamiques
- ♦ Travailler avec des API et gérer l'asynchronisme en utilisant les promesses et async/await

**Module 8. Frontend III - React.js à partir de Zéro**

- ♦ Comprendre l'utilisation de JSX pour créer des interfaces déclaratives
- ♦ Apprendre à travailler avec des composants fonctionnels, des props et des cycles de vie
- ♦ Gérer l'état local et global en utilisant des outils modernes tels que Context API et Redux Toolkit
- ♦ Mettre en œuvre le routage pour construire des applications à page unique (SPA)

**Module 9. Gestion et Optimisation des Bases de Données à partir de Zéro**

- ♦ Reconnaître les types de bases de données et leurs caractéristiques
- ♦ Comprendre et appliquer le modèle de données relationnel
- ♦ Développer des compétences SQL dans la gestion des bases de données
- ♦ Utiliser des requêtes avancées dans SQL

**Module 10. Outils de Développement à partir de zéro : Linux, Contrôle des Versions, CI/CD, Docker et Méthodologies Agiles**

- ♦ Gérer le système d'exploitation Linux au niveau de la ligne de commande
- ♦ Maîtriser l'utilisation de Git pour le contrôle de version
- ♦ Mettre en place des pipelines d'Intégration et de Déploiement Continu (CI/CD)
- ♦ Créer et gérer des conteneurs Docker

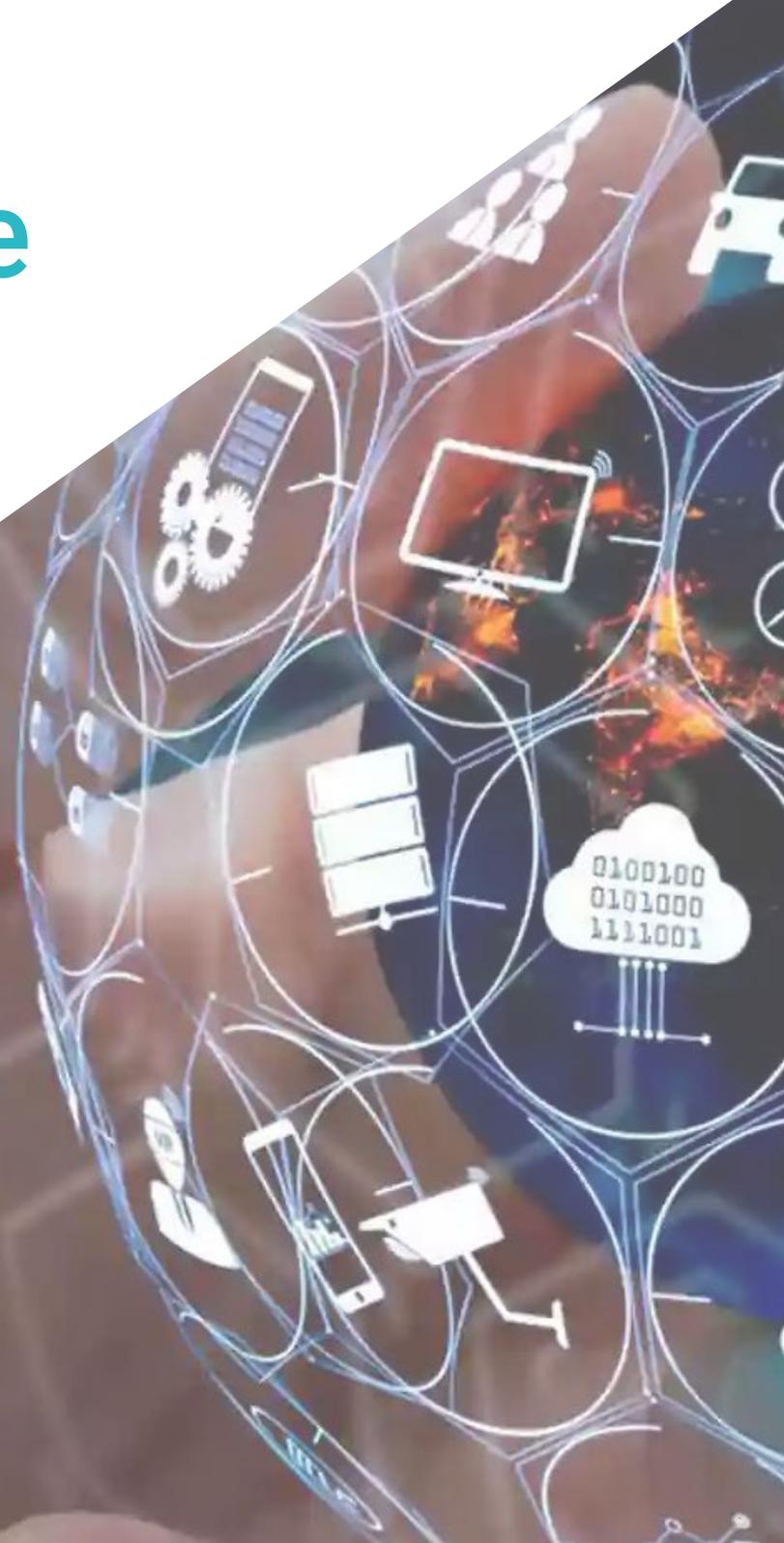


*Vous voulez maîtriser le langage de l'avenir ? Ce Mastère Spécialisé est le premier pas vers l'avenir technologique que vous avez toujours souhaité. Inscrivez-vous dès maintenant !"*

# 05

# Opportunités de carrière

Ce diplôme ouvre un large éventail de possibilités de carrière dans un secteur technologique en constante expansion. À mesure que les entreprises de tous les secteurs passent au numérique, la demande de professionnels possédant des compétences en programmation non seulement augmente, mais se diversifie, ouvrant des perspectives dans des domaines aussi variés que le développement de logiciels, la gestion de bases de données, la conception de sites web et l'automatisation des processus. À l'issue de leur formation, les diplômés seront parfaitement qualifiés pour occuper des postes dans des entreprises technologiques, des *start-ups* innovantes et des organisations de tout secteur cherchant à intégrer des solutions numériques dans leurs activités.





“

*Non seulement vous deviendrez un expert de haut niveau, mais vous aurez également accès à un large éventail de possibilités de carrière, ce qui garantira votre réussite sur un marché du travail en constante évolution et transformation”*

### Profil des diplômés

Les diplômés seront hautement qualifiés pour relever les défis technologiques de l'avenir. En ce sens, ils auront non seulement maîtrisé les concepts fondamentaux des algorithmes, des structures de données et des langages de programmation, mais ils auront également développé une compréhension approfondie des outils et des technologies les plus demandés dans l'industrie. Avec une base solide en programmation et en développement d'applications, cet expert sera capable de s'attaquer à des projets technologiques de manière autonome et efficace. En outre, il excellera dans la résolution de problèmes complexes, la mise en œuvre de solutions innovantes et la gestion de systèmes et de bases de données.

*Vous deviendrez un professionnel polyvalent, doté d'une solide formation technique et d'une vision stratégique, capable d'intégrer la programmation dans des solutions technologiques répondant aux besoins des entreprises et de la société.*

- ♦ **Pensée critique et résolution de problèmes** : Analyser des situations complexes et trouver des solutions innovantes et efficaces par le biais de la programmation
- ♦ **Travail d'équipe et collaboration multidisciplinaire** : Travailler au sein d'équipes pluridisciplinaires, collaborer efficacement avec des professionnels de différents domaines, tels que des concepteurs, des ingénieurs et des analystes de données, afin d'atteindre des objectifs communs dans le cadre de projets technologiques
- ♦ **Gestion du temps et autonomie dans l'apprentissage** : Gérer efficacement son temps pour faire face à des délais serrés et développer des projets de manière indépendante et responsable
- ♦ **Capacité d'adaptation aux nouvelles technologies** : Gérer de nouveaux outils et langages de programmation, en veillant à leur mise à jour constante dans un environnement technologique qui évolue à un rythme accéléré





À l'issue de ce programme, vous serez en mesure d'utiliser vos connaissances et vos compétences pour occuper les postes suivants :

1. **Développement de Software** : Responsable de la conception, de la création et de la maintenance d'applications et de logiciels en fonction des besoins du client ou de l'entreprise.
2. **Développeur Web** : Gestionnaire de la création, de la conception et de la maintenance des sites web, en veillant à leur fonctionnalité et à leur optimisation sur différents appareils.
3. **Ingénieur de Bases de Données** : Responsable de la conception, de la mise en œuvre et de la gestion des bases de données, en veillant à leur efficacité, à leur sécurité et à leur disponibilité.
4. **Analyste de Systèmes** : Développeur de systèmes informatiques existants, proposant des améliorations pour optimiser les performances et l'efficacité des processus.
5. **Programmeur Front-End** : Responsable du développement de la partie visuelle des applications et des sites web, afin d'améliorer l'expérience de l'utilisateur.
6. **Programmeur Back-end** : Responsable du développement de la logique du serveur et des bases de données des applications et des sites web, afin d'assurer leur bon fonctionnement.
7. **Administrateur de Réseaux** : Chargé de la gestion et de la maintenance des infrastructures de réseau au sein d'une entreprise, en veillant à leur stabilité et à leur sécurité.
8. **Consultant Technologique** : Orientation et conseil aux entreprises, fournissant des informations sur la mise en œuvre de solutions technologiques adaptées à leurs besoins, améliorant leur performance et leur compétitivité.
9. **Développeur d'Applications Mobiles** : Gestion de la conception, du développement et de la maintenance d'applications pour appareils mobiles, en veillant à leur convivialité et à leurs performances.
10. **Ingénieur en Software d'Automatisation** : Responsable de la conception et du développement de solutions automatisées visant à améliorer l'efficacité des processus d'entreprise, à l'aide d'une programmation et d'une technologie avancées.

06

# Méthodologie d'étude

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

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



“

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

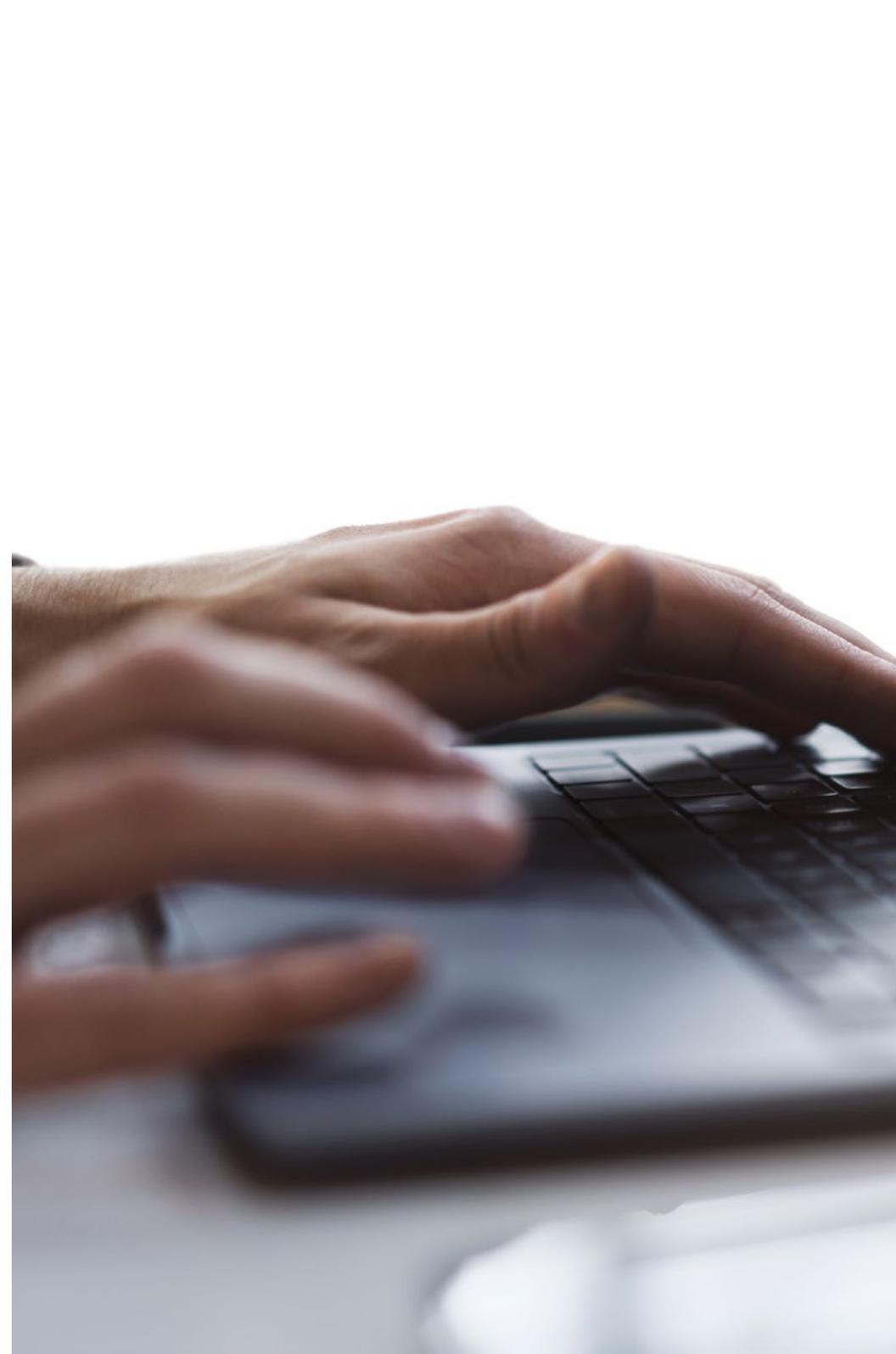
## L'étudiant: la priorité de tous les programmes de TECH

Dans la méthodologie d'étude de TECH, l'étudiant est le protagoniste absolu. Les outils pédagogiques de chaque programme ont été sélectionnés en tenant compte des exigences de temps, de disponibilité et de rigueur académique que demandent les étudiants d'aujourd'hui et les emplois les plus compétitifs du marché.

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

“

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



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

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

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

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

“

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

## Case studies ou Méthode des cas

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

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

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



## Méthode Relearning

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

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

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

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



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

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

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

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

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



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

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

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

## La méthodologie universitaire la mieux évaluée par ses étudiants

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

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

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

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



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



#### Matériel didactique

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

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



#### Pratique des aptitudes et des compétences

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



#### Résumés interactifs

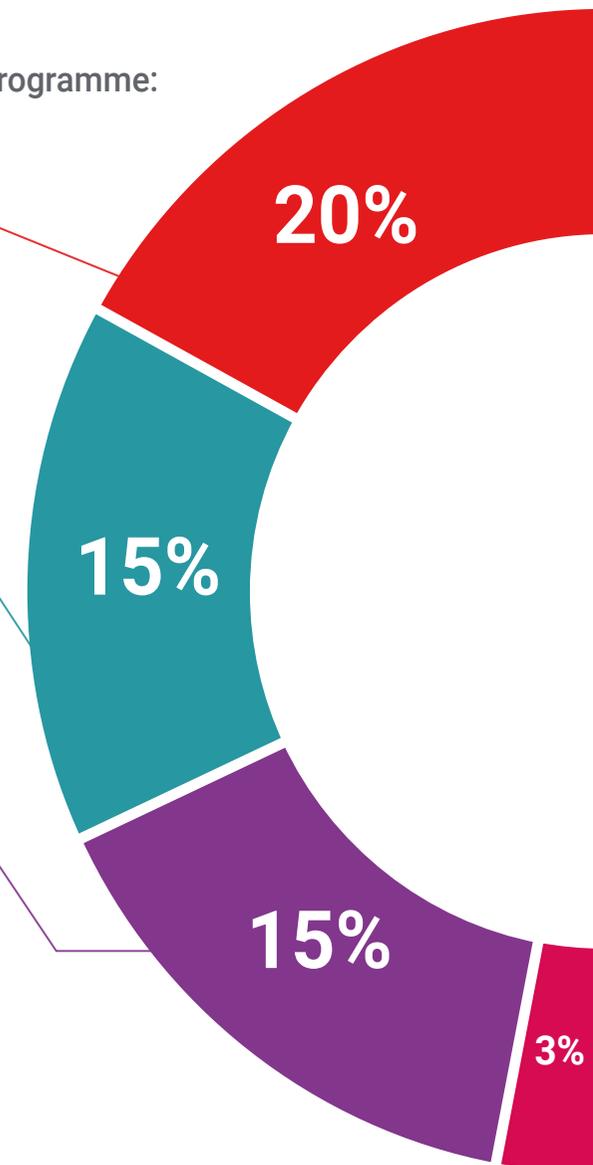
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

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



#### Lectures complémentaires

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





#### Case Studies

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



#### Testing & Retesting

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



#### Cours magistraux

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



#### Guides d'action rapide

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



07

# Corps Enseignant

Le corps enseignant est composé de professionnels hautement qualifiés ayant une grande expérience dans le domaine technologique. Chacun d'entre eux a été soigneusement sélectionné pour garantir aux étudiants une formation de qualité, basée sur les connaissances les plus récentes et la pratique réelle du secteur. En ce sens, leur expérience professionnelle dans des entreprises renommées et leur préparation académique leur permettent d'offrir une perspective complète et appliquée de la Programmation. En bref, les mentors sont des experts dans différents domaines technologiques, ce qui offre une vision multidisciplinaire et enrichissante.



“

*Le corps enseignant est un pilier fondamental de la réussite du programme. La qualité et l'expérience des mentors garantissent une formation complète qui vous préparera à affronter le secteur technologique avec confiance et compétence”*

## Direction



### Dr Lucas Cuesta, Juan Manuel

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



### M. Márquez Ruiz de Lacanal, Juan Antonio

- Développeur de Software chez GTD Defense & Security Solutions
- Développeur de Software chez Solera Inc
- Ingénieur de Développement et Recherche chez GRVC Séville
- Co-fondateur de Unmute
- Co-fondateur de VR educa
- Échange académique en Ingénierie et Entrepreneuriat à l'Université Berkeley de Californie
- Diplôme d'Ingénieur Industriel de l'Université de Séville

## Professeurs

### Dr Luna Perejón, Francisco

- ◆ Spécialiste en Architecture et Technologie de l'Ordinateur
- ◆ Doctorat en Génie Informatique de l'Université de Séville
- ◆ Master en Génie Informatique de l'Université de Séville
- ◆ Diplôme d'Ingénieur de la Santé de l'Université de Séville
- ◆ Diplôme en Ingénierie Informatique et Technologies Informatiques de l'Université de Séville
- ◆ Membre de : Groupe de recherche en Robotique et Technologie Informatique (TEP108)

### M. Péris Millán, Eduardo

- ◆ Directeur du Domaine Technologique de Conseil
- ◆ Spécialiste en Génie Informatique
- ◆ Master en Gestion stratégique de l'information et de la connaissance des Organisations
- ◆ Master en Leadership et Gestion Publique
- ◆ Expert en Gestion Publique
- ◆ Expert en Systèmes Informatique pour Smart Cities

### M. Pi Morell, Oriol

- ◆ Analyste Fonctionnel à Fihoca
- ◆ Product Owner de Hosting et courrier à CDmon
- ◆ Analyste Fonctionnel et Ingénieur Logiciel à Atmira et CapGemini
- ◆ Enseignant à Capgemini, Forms CapGemini et Atmira
- ◆ Licence en Génie Technique en Informatique de Gestion de l'Université Autonome de Barcelone
- ◆ Master en Intelligence Artificielle de l'Université Catholique de Ávila
- ◆ Máster MBA en Gestion et Administration des Entreprises par IMF Smart Education
- ◆ Master en Gestion des Systèmes d'Information par IMF Smart Education
- ◆ Diplôme Supérieur en Modèles de Conception par l'Université Ouverte de Catalogne

### M. Grillo Hernández, José Enrique

- ◆ Développeur d'applications et analyste technologique
- ◆ Développeur Senior d'Applications Mobiles chez Globant
- ◆ Développeur Android chez Plexus Tech
- ◆ Développeur Senior Android chez RoadStr
- ◆ Développeur Senior Mobile chez Avantgarde IT-Information Technology Services
- ◆ Leader de Projet chez Smartdoss
- ◆ Développeur chez Educatable
- ◆ Analyste de Technologie chez Corporate Mobile Solutions
- ◆ Master en Ingénierie des Systèmes de l'Université Simón Bolívar

### Mme Domínguez Valderrama, Desirée

- ◆ *Lead Product & Growth Strategist*
- ◆ Master en Conception Graphique et Créativité de l'École de Commerce de la Chambre de Commerce de Séville
- ◆ Experte en UX/UI Designer de CoderHouse
- ◆ Experte en Technologie et Entrepreneuriat



*Profitez de l'occasion pour vous informer sur les derniers développements dans ce domaine afin de les appliquer à votre pratique quotidienne"*

# 08 Diplôme

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



“

*Terminez ce programme avec succès et obtenez votre diplôme universitaire sans avoir à vous déplacer ou à passer par des procédures fastidieuses”*

Ce programme vous permettra d'obtenir votre diplôme propre de **Mastère Spécialisé en Programmation à partir de Zéro** approuvé par **TECH Global University**, la plus grande Université numérique au 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 de mise à jour professionnelle qui garantit l'acquisition de compétences dans son domaine de connaissances, conférant une grande valeur curriculaire à l'étudiant qui réussit ce programme.

Diplôme : **Mastère Spécialisé en Programmation à partir de Zéro**

Modalité : **en ligne**

Durée : **12 mois**

Accréditation : **60 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 supplément

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

**tech** global  
university

## Mastère Spécialisé

Programmation à partir de Zéro

- » Modalité : en ligne
- » Durée : 12 mois
- » Diplôme : TECH Global University
- » Accréditation : 60 ECTS
- » Horaire : à votre rythme
- » Examens : en ligne

# Mastère Spécialisé

## Programmation à partir de Zéro

