

# MastèreHybride

## Création des Interfaces et Applications en Réseau





**tech** université  
technologique

## Mastère Hybride

### Création des Interfaces et Applications en Réseau

Modalité: Hybride (en ligne + Stage Pratique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/informatique/mastere-hybride/mastere-hybride-creation-interfaces-applications-reseau](http://www.techtitute.com/fr/informatique/mastere-hybride/mastere-hybride-creation-interfaces-applications-reseau)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Pourquoi suivre ce Mastère Hybride?

---

*page 8*

03

Objectifs

---

*page 12*

04

Compétences

---

*page 18*

05

Plan d'étude

---

*page 22*

06

Stage Pratique

---

*page 34*

07

Où puis-je effectuer mon Stage Pratique?

---

*page 40*

08

Méthodologie

---

*page 44*

09

Diplôme

---

*page 52*

# 01

# Présentation

Les interfaces et les applications en réseau fournissent une plateforme pour un partage efficace et sécurisé de l'information, favorisant la productivité et l'innovation dans tous les domaines, de l'éducation au commerce électronique. En offrant des interfaces intuitives et une expérience utilisateur optimisée, ces applications en réseau améliorent l'expérience de l'utilisateur et augmentent sa satisfaction, ce qui se traduit par une rétention et une fidélisation accrues de la clientèle. C'est pourquoi TECH a mis au point ce programme complet pour que les informaticiens puissent se spécialiser dans un domaine très demandé par les entreprises. Grâce à un format qui combine une étude théorique 100 % en ligne et un séjour pratique de 3 semaines dans une entreprise informatique prestigieuse.





“

*Optez pour la TECH ! Vous aurez l'occasion de travailler sur des projets pratiques et collaboratifs, ce qui favorisera le développement de vos compétences en matière de travail d'équipe et de résolution de problèmes"*

Les interfaces et les applications en réseau facilitent la communication et la collaboration entre des utilisateurs géographiquement dispersés, leur permettant de partager des informations efficacement et en temps réel. Elles améliorent également l'accessibilité aux services et aux ressources, favorisant l'inclusion et l'égalité des chances, et contribuent à la collecte et à l'analyse des données, ce qui permet une prise de décision éclairée et une amélioration continue de l'expérience de l'utilisateur.

C'est ainsi qu'est né ce Mastère Hybride, dont la première phase plongera l'informaticien dans la théorie de la Création des Interfaces et en Applications Réseau. Ainsi, le programme s'attachera à fournir de solides connaissances sur la conception d'interfaces, l'utilisabilité et l'adaptabilité à la diversité humaine. En outre, les diplômés se pencheront sur le fonctionnement des systèmes, le modèle relationnel et la manipulation des données à l'aide de SQL.

En outre, le programme d'études initiera les professionnels à l'utilisation de HTML, CSS et JavaScript pour la création de sites web, ainsi qu'à l'architecture MVC et à la programmation orientée vers les composants. Ils se familiariseront également avec les logiciels libres et les différents outils disponibles, y compris les systèmes d'exploitation, la gestion d'entreprise et les systèmes de gestion de contenu (CMS) tels que WordPress.

Enfin, vous analyserez la stratégie de réutilisation des logiciels, les modèles de conception et l'utilisation de *frameworks* pour la création d'interfaces graphiques et le développement web, en approfondissant le Modèle Vue Contrôleur (MVC). Ils exploreront également les méthodologies agiles telles que Scrum, la programmation extrême et le développement basé sur la réutilisation.

En outre, cette qualification académique TECH permettra aux étudiants de développer leurs compétences lors d'un séjour pratique exhaustif, au cours duquel ils passeront 3 semaines à travailler dans une entreprise informatique de haut niveau, apprenant auprès des meilleurs experts dans le domaine de la Création des Interfaces et Applications en Réseau. Vous acquerez les connaissances et les compétences nécessaires pour vous démarquer dans un domaine hautement compétitif.

Ce **Mastère Hybride en Création des Interfaces et Applications en Réseau** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Développement de plus de 100 cas pratiques présentés par des professionnels l'informatique, des experts en Création des interfaces et d'applications web. professeurs d'université ayant une grande expérience du patient critique
- ♦ Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique fournit des informations essentielles sur les disciplines indispensables à la pratique professionnelle
- ♦ Système d'apprentissage interactif basé sur des algorithmes permettant de prendre des décisions sur les situations présentées
- ♦ Tout cela sera complété par des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ♦ Disponibilité des contenus à partir de tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet
- ♦ En outre, vous pourrez effectuer un stage pratique dans l'une des meilleures entreprises



*Vous ajouterez à vos études en ligne un stage dans une entreprise informatique d'élite, équipée du plus haut niveau de technologie"*

“

*La Création des Interfaces et Applications en Réseau représente un outil puissant pour stimuler le progrès technologique et l'interconnexion mondiale"*

Dans cette proposition de Mastère, de nature professionnalisante et de modalité hybride, le programme vise à mettre à jour les professionnels de l'informatique qui se consacrent à la création d'interfaces et d'applications web, et qui nécessitent un haut niveau de qualification. Les contenus sont basés sur les dernières preuves scientifiques et sont orientés de manière didactique pour intégrer les connaissances théoriques dans la pratique informatique, et les éléments théoriques-pratiques faciliteront la mise à jour des connaissances et permettront la prise de décision dans les situations présentées.

Grâce à leur contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, ils permettront au professionnel de l'informatique un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira un apprentissage immersif programmé pour s'entraîner dans des situations réelles. La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel vous devrez essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Vous vous plongerez dans les systèmes de base de données avancés, le langage XML et les bases de données parallèles et distribuées, le tout à travers une vaste bibliothèque de ressources multimédias les plus innovantes.*

*Vous couvrirez les architectures de systèmes, les tests de logiciels et les normes ISO/IEC, et vous vous plongerez dans le concept de DevOps et ses pratiques de base.*



# 02

## Pourquoi suivre ce Mastère Hybride?

Dans de nombreux domaines du travail et de la connaissance, la théorie ne suffit pas pour réaliser un développement ou un progrès réel. De cette manière, l'étudiant obtiendra une vue d'ensemble complète du panorama le plus récent en matière de Reproduction Assistée, guidé tout au long du processus par de véritables experts dans ce domaine.





“

*Accédez à des opportunités d'emploi bien rémunérées dans des entreprises technologiques de premier plan, des start-ups innovantes ou même lancez vos propres projets d'entreprise.*

### 1. Actualisation des technologies les plus récentes

Dans le domaine de la Création des Interfaces et Applications en Réseau, l'intégration de l'Intelligence Artificielle et des systèmes d'apprentissage automatique permet de développer des interfaces plus intuitives et adaptatives, capables d'anticiper les besoins de l'utilisateur et de personnaliser l'expérience de manière dynamique. En outre, l'informatique en nuage fournit une infrastructure évolutive et flexible pour le développement et le déploiement d'applications web, permettant aux développeurs de créer des expériences multiplateformes et très performantes qui s'adaptent aux exigences du marché actuel.

### 2. Exploiter l'expertise des meilleurs spécialistes

L'importante équipe de professionnels qui accompagnera le Informatique tout au long de la période pratique est une garantie de premier ordre et une garantie de mise à jour sans précédent. Avec un tuteur désigné à cet effet, l'Étudiant pourra voir de vrais patients dans un environnement de pointe, ce qui lui permettra d'intégrer dans sa pratique quotidienne les procédures les et des outils plus efficaces pour la Création des Interfaces et Applications en Réseau.

### 3. Accéder dans des environnements professionnels de premier ordre

TECH sélectionne soigneusement toutes les entreprises disponibles pour la Formation Pratique. Grâce à cela, le spécialiste aura un accès garanti à une organisation informatique prestigieuse dans le domaine du développement d'interfaces et d'applications web. Il pourra ainsi expérimenter le travail quotidien d'un secteur exigeant, rigoureux et exhaustif, en appliquant toujours les dernières avancées dans sa méthodologie de travail.



#### 4. Combiner les meilleures théories avec les pratiques les plus modernes

Le marché universitaire regorge de programmes pédagogiques peu adaptés aux tâches quotidiennes du spécialiste et qui exigent de longues heures de cours, souvent peu compatibles avec la vie personnelle et professionnelle. TECH propose un nouveau modèle d'apprentissage, 100 % pratique, qui vous permet de vous familiariser avec les procédures de pointe dans le domaine de la Création à Interfaces et Applications en Réseau et, mieux encore, de les appliquer dans la pratique professionnelle en seulement 3 semaines.

#### 5. Ouvrir la porte à de nouvelles opportunités

Avec l'avancée de la technologie et la demande croissante d'expériences numériques innovantes, les informaticiens ont la possibilité d'explorer et de tirer parti d'outils émergents tels que l'Intelligence Artificielle et l'informatique en nuage. En outre, la mondialisation et l'interconnexion croissante des appareils et plateformes numériques créent un paysage propice à la collaboration internationale et au réseautage professionnel, ce qui permet aux experts en création des interfaces et applications en réseau d'étendre leur portée et de contribuer au développement de solutions innovantes à l'échelle mondiale.

“

*Vous serez en immersion totale  
dans le centre de votre choix”*

# 03

## Objectifs

Les objectifs de ce Mastère Hybride reposent sur la fourniture aux informaticiens d'une formation complète et spécialisée dans la conception, le développement et la gestion d'interfaces et d'applications numériques. Ainsi, les professionnels seront préparés à comprendre les dernières tendances et technologies dans le domaine de l'informatique et des technologies de l'information, ainsi qu'à maîtriser les outils et méthodologies de conception et de programmation. En outre, la pensée critique et la résolution de problèmes seront encouragées, ce qui favorisera l'innovation et la créativité dans le développement de solutions numériques efficaces, intuitives et accessibles à une grande variété d'utilisateurs.



“

*Ce Mastère Hybride fera de vous un professionnel hautement qualifié, doté d'une vision stratégique pour mener des projets numériques innovants dans un environnement technologique en constante évolution"*



## Objectif général

---

- ♦ L'objectif du Mastère Hybride en Création des Interfaces et Applications en Réseau est de former scientifiquement et technologiquement les diplômés à la pratique de l'ingénierie informatique, en leur fournissant une base de connaissances solide dans les domaines clés. Les professionnels acquerront ainsi des connaissances approfondies dans le vaste domaine de l'informatique, allant des aspects théoriques aux applications pratiques dans la conception et le développement d'interfaces et d'applications de réseau. En outre, l'accent sera mis sur la compréhension de la structure des ordinateurs, ce qui permettra aux étudiants de comprendre les composants et le fonctionnement interne des systèmes informatiques. Le génie logiciel sera également étudié en profondeur, fournissant aux informaticiens les compétences nécessaires pour planifier, concevoir, implémenter et maintenir des logiciels de haute qualité





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Interaction Homme-Machine

- ♦ Acquérir des connaissances solides en matière d'interaction homme-machine et de création d'interfaces utilisables
- ♦ Comprendre l'importance de l'utilisabilité des applications et pourquoi elle doivent être prises en compte lors de la conception de nos logiciels
- ♦ Comprendre les différents types de diversité humaine, les limites qu'ils impliquent et comment adapter les interfaces en fonction des besoins spécifiques de chacun d'entre eux
- ♦ Apprendre le processus de conception d'une interface, de l'analyse des besoins à l'évaluation, en passant par les différentes étapes intermédiaires nécessaires à la création d'une interface adaptée
- ♦ Connaître les différentes directives d'accessibilité, les normes qui les établissent et les outils qui permettent de les évaluer
- ♦ Comprendre les différentes méthodes d'interaction avec l'ordinateur, en utilisant des périphériques et des dispositifs

### Module 2. Bases de Données

- ♦ Apprenez les différentes applications et finalités des systèmes de bases de données, ainsi que leur fonctionnement et leur architecture
- ♦ Comprendre le modèle relationnel, de sa structure et de ses opérations à l'algèbre relationnelle étendue
- ♦ Apprendre en profondeur ce que sont les bases de données SQL, comment elles fonctionnent, comment définir les données et comment créer des requêtes
- ♦ Apprendre à concevoir des bases de données en utilisant le modèle entité-relationnel, comment créer des diagrammes et les caractéristiques du modèle E-R étendu
- ♦ Approfondir la conception des bases de données relationnelles, en analysant les différentes formes normales et les algorithmes de décomposition
- ♦ Poser les bases pour comprendre le fonctionnement des bases de données NoSQL, et présenter la base de données Mongo DB

### Module 3. Développement des Applications en Réseau

- ♦ Connaître les caractéristiques du langage de balisage HTML et son utilisation dans la création de sites web, ainsi que les feuilles de style CSS
- ♦ Apprendre à utiliser le langage de programmation orienté navigateur JavaScript, et certaines de ses principales caractéristiques
- ♦ Comprendre les concepts de la programmation orientée composants et de l'architecture des composants
- ♦ Apprendre à utiliser le *Framework* para *Front-End* Bootstrap pour la conception de sites web
- ♦ Comprendre la structure du modèle contrôleur-vue dans le développement de sites Web dynamiques
- ♦ Connaître l'architecture orientée services et les bases du protocole HTTP

### Module 4. Logiciels Libres et la Connaissance Ouverte

- ♦ Apprendre les concepts de logiciel libre et de connaissance ouverte, ainsi que les différents types de licences associées
- ♦ Connaître les principaux outils gratuits disponibles dans différents domaines tels que les systèmes d'exploitation, la gestion d'entreprise, les gestionnaires de contenu et la création de contenu multimédia
- ♦ Comprendre l'importance et les avantages des logiciels libres dans le monde de l'entreprise, tant du point de vue de leurs caractéristiques que de leurs coûts
- ♦ Approfondir la connaissance du système d'exploitation GNU/Linux, ainsi que des différentes distributions existantes
- ♦ Apprendre le fonctionnement et le développement de WordPress, sachant que ce CMS représente plus de 35% des sites web actifs dans le monde, et plus de 60% dans le cas des CMS
- ♦ Comprendre le fonctionnement du système d'exploitation des appareils mobiles Android, ainsi que les bases du développement d'applications mobiles, en mode natif et avec des *Frameworks* multiplateformes

### Module 5. Bases de Données Avancées

- ♦ Présenter les différents systèmes de bases de données actuellement sur le marché
- ♦ Apprendre l'utilisation de XML et des bases de données pour le web
- ♦ Comprendre le fonctionnement des bases de données avancées telles que les bases de données parallèles et distribuées
- ♦ Comprendre l'importance de l'indexation et de l'association dans les systèmes de bases de données
- ♦ Comprendre le fonctionnement des systèmes de traitement et d'extraction transactionnels
- ♦ Acquérir des connaissances relatives aux bases de données non relationnelles et à l'exploration de données

### Module 6. Ingénierie Logicielle

- ♦ Connaître le cadre de référence du génie logiciel et la norme ISO/IEC 12207
- ♦ Apprendre les caractéristiques du processus unifié de développement de logiciels et de planification dans le contexte du développement de logiciels agiles
- ♦ Connaître les différents styles de conception de logiciels distribués et les architectures logicielles orientées services
- ♦ Apprendre les concepts essentiels dans la conception d'interfaces graphiques utilisateur
- ♦ Comprendre les bases du développement d'applications web
- ♦ Approfondir les stratégies et techniques de test des logiciels, les facteurs de qualité des logiciels et les différentes mesures utilisées

### Module 7. Programmation Avancée

- ♦ Approfondir les connaissances en programmation, en particulier en ce qui concerne la programmation orientée objet et les différents types de relations entre les classes
- ♦ Apprendre les différents modèles de conception pour les problèmes orientés objet
- ♦ Apprendre la programmation événementielle et le développement d'interfaces utilisateurs avec Qt
- ♦ Acquérir les connaissances essentielles de la programmation concurrente, des processus et des fils d'exécution
- ♦ Apprendre à gérer l'utilisation des threads et de la synchronisation, ainsi que la résolution des problèmes courants de la programmation concurrente
- ♦ Comprendre l'importance de la documentation et des tests dans le développement de logiciels

### Module 8. Réutilisation des Logiciels

- ♦ Présentation de la stratégie de réutilisation software
- ♦ Apprendre les différents schémas liés à la réutilisation des logiciels, qu'ils soient de conception, de création, de structure ou de comportement
- ♦ Introduire le concept de *Framework*, et connaître les principaux types tels que ceux destinés à la conception d'interfaces graphiques, au développement d'applications web et à la gestion de la persistance des objets dans les bases de données
- ♦ Comprendre le fonctionnement du modèle largement utilisé actuellement de Model Vista Controller (MVC)



## Module 9. Intelligence Artificielle et Ingénierie des Connaissances

- ♦ Poser les bases de l'intelligence artificielle et de l'ingénierie des connaissances, en retraçant brièvement l'histoire jusqu'à aujourd'hui
- ♦ Comprendre les concepts essentiels de la recherche en Intelligence Artificielle, tant la recherche informée que non informée
- ♦ Comprendre comment l'Intelligence Artificielle fonctionne dans les jeux
- ♦ Apprendre les concepts fondamentaux des réseaux neuronaux et l'utilisation des algorithmes génétiques
- ♦ Acquérir les mécanismes appropriés pour représenter les connaissances, notamment dans la perspective du web sémantique
- ♦ Comprendre le fonctionnement des systèmes experts et des systèmes d'aide à la décision

## Module 10. Ingénierie Software Avancée

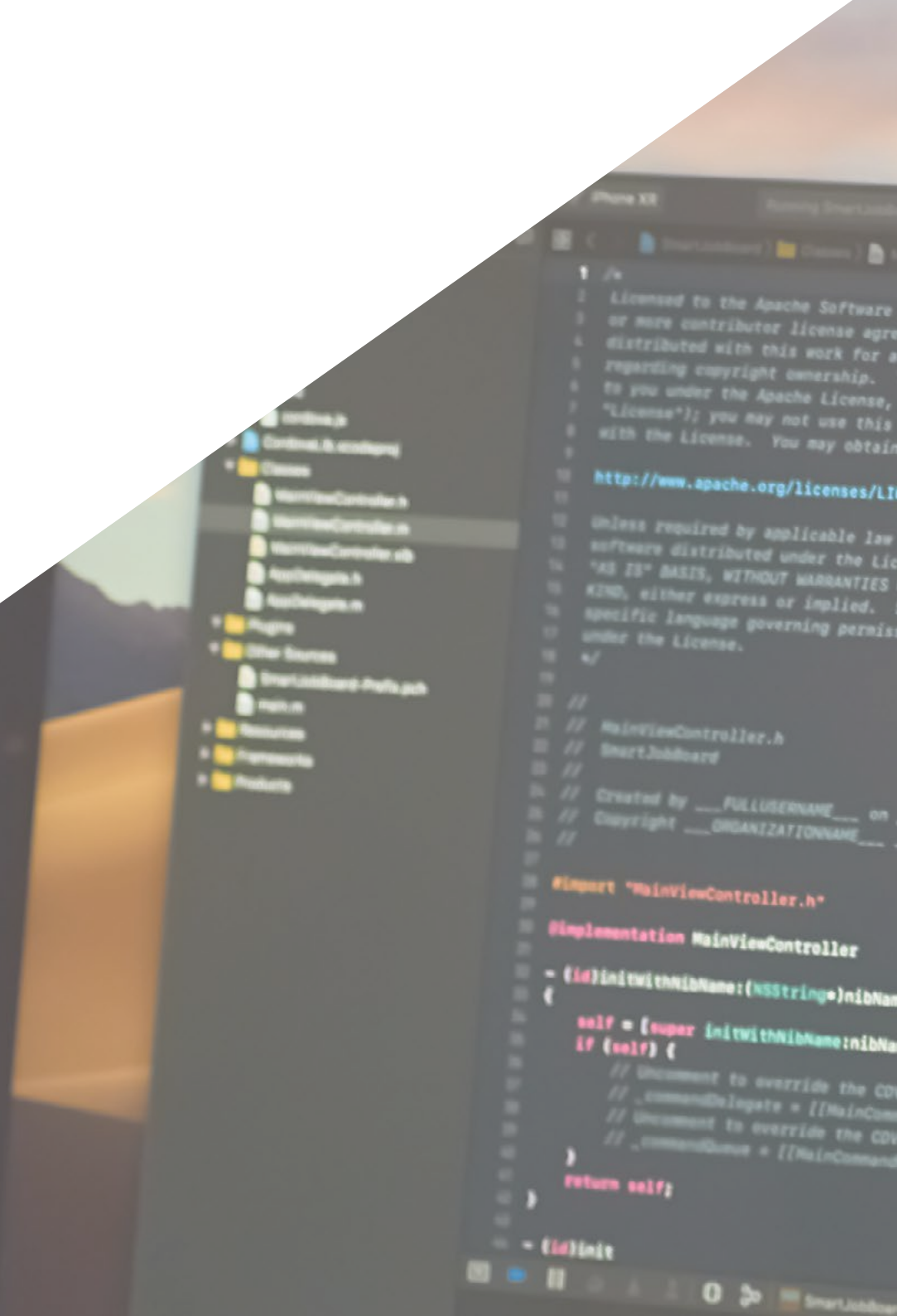
- ♦ Acquérir une connaissance approfondie des différentes méthodologies agiles utilisées dans le génie logiciel
- ♦ Apprendre à développer en utilisant *Scrum*, la programmation extrême et les techniques de développement logiciel basées sur la réutilisation
- ♦ Comprendre les différents modèles d'architecture de système et de conception logicielle, ainsi que l'architecture d'applications cloud
- ♦ Apprendre à réaliser des tests de logiciels, avec des méthodologies telles que *Test Driven Development*, *Acceptance Test Driven Development*, *Behavior Driven Development*, BDD et *Cucumber*
- ♦ Approfondir l'amélioration du processus de développement de logiciels et de la qualité des logiciels en utilisant les normes ISO/IEC
- ♦ Introduire le concept de DevOps et ses principales pratiques



*Vous serez doté des aptitudes techniques, des connaissances théoriques et des compétences professionnelles nécessaires pour exceller dans des rôles liés à la conception d'interfaces et d'applications en réseau"*

# 04 Compétences

Parmi les compétences acquises dans le cadre de ce programme universitaire figure la capacité d'analyser et de comprendre les besoins des utilisateurs et de concevoir des interfaces intuitives et fonctionnelles qui améliorent l'expérience de l'utilisateur. En outre, les diplômés développeront des compétences techniques dans des domaines tels que la programmation web, la conception de bases de données et la mise en œuvre de systèmes distribués. Le travail en équipe et la communication avec d'autres professionnels du secteur seront également encouragés, de même que la capacité à s'adapter aux changements technologiques et la capacité d'apprentissage continu, afin de rester à jour dans un environnement numérique de plus en plus évolutif.





“

*Vous serez en mesure de concevoir des interfaces et des applications attrayantes et fonctionnelles, garantissant une expérience utilisateur optimale, grâce à la méthodologie révolutionnaire Relearning”*



## Compétence générale

- Acquérir les compétences nécessaires à la pratique professionnelle des génie informatique avec la connaissance de tous les facteurs nécessaires pour la mener à bien avec qualité et solvabilité

“

*Vous acquerez des compétences techniques en matière de développement de logiciels, en maîtrisant divers langages de programmation, frameworks et outils de développement web et mobile”*





## Compétences spécifiques

---

- ♦ Connaissance approfondie de toutes les facettes de l'interaction homme-machine et de leur implication dans le développement de logiciels
- ♦ Être solvable dans l'utilisation des bases de données
- ♦ Développer différents types d'applications en réseau
- ♦ Décrire et exploiter les logiciels libres et les connaissances ouvertes existant sur le réseau
- ♦ Travailler comme ingénieur logiciel
- ♦ Contrôler l'utilisation des bases de données avancées
- ♦ Planification avancée
- ♦ Savoir comment le logiciel est réutilisé
- ♦ Création d'applications et d'interfaces réseau
- ♦ Maîtriser les différents systèmes de travail en génie logiciel avancé

# 05

## Plan d'étude

Des fondamentaux de l'interaction homme-machine aux technologies les plus avancées dans le domaine de l'Intelligence Artificielle et du cloud computing, ce programme couvrira des aspects essentiels tels que l'analyse des besoins, la conception d'interfaces utilisables, la programmation web et mobile, l'architecture des systèmes en réseau et la sécurité informatique, entre autres. En outre, les professionnels aborderont des sujets liés aux bases de données, au génie logiciel et aux logiciels libres, ce qui les préparera à relever les défis et à tirer parti des possibilités offertes par l'industrie des technologies numériques.





“

*Vous serez doté de compétences dans l'utilisation d'outils et de technologies modernes, ainsi que dans l'application de méthodologies agiles et de bonnes pratiques de développement de logiciels"*

## Module 1. Interaction Homme-Machine

- 1.1. Introduction à l'interaction homme-machine
  - 1.1.1. Qu'est-ce que l'interaction homme-machine?
  - 1.1.2. Relation de l'interaction homme-machine avec d'autres disciplines
  - 1.1.3. L'interface utilisateur
  - 1.1.4. Utilisabilité et accessibilité
  - 1.1.5. Expérience de utilisateur et conception centrée sur l'utilisateur
- 1.2. L'ordinateur et l'interaction: Interface utilisateur et paradigmes d'interaction
  - 1.2.1. Interaction
  - 1.2.2. Paradigmes d'interaction et styles d'interaction
  - 1.2.3. Évolution des interfaces utilisateur
  - 1.2.4. Interfaces utilisateur classiques: WIMP/GUI, commandes, voix, réalité virtuelle
  - 1.2.5. Interfaces utilisateur innovantes: Mobile, ordinateur portable, collaboration, BCI
- 1.3. Le facteur humain: Aspects psychologiques et cognitifs
  - 1.3.1. L'importance du facteur humain dans l'interaction
  - 1.3.2. Traitement de l'information humaine
  - 1.3.3. Entrée et structure de l'information: Visuel, auditif et tactile
  - 1.3.4. Perception et attention
  - 1.3.5. Connaissances et modèles mentaux: Représentation, organisation et acquisition
- 1.4. Le facteur humain: Limitations sensorielles et physiques
  - 1.4.1. Diversité fonctionnelle, handicap et déficience
  - 1.4.2. Diversité visuelle
  - 1.4.3. La diversité auditive
  - 1.4.4. Diversité cognitive
  - 1.4.5. Diversité des moteurs
  - 1.4.6. Le cas des immigrants numériques
- 1.5. Le processus de conception (I): analyse des besoins pour la conception de l'interface utilisateur
  - 1.5.1. Conception centrée sur l'utilisateur
  - 1.5.2. Qu'est-ce que l'analyse des besoins?
  - 1.5.3. Collecte d'informations
  - 1.5.4. Analyse et interprétation des informations
  - 1.5.5. Analyse de l'utilisabilité et de l'accessibilité
- 1.6. Le processus de conception(II): Prototypage et analyse des tâches
  - 1.6.1. Design conceptuel
  - 1.6.2. Prototypage
  - 1.6.3. Analyse hiérarchique des tâches
- 1.7. Le processus de conception(III): Évaluation
  - 1.7.1. L'évaluation dans le processus de conception: Objectifs et la Méthode
  - 1.7.2. Méthodes d'évaluation sans utilisateurs
  - 1.7.3. Méthodes d'évaluation avec les utilisateurs
  - 1.7.4. Normes et standards d'évaluation
- 1.8. Accessibilité: Définition et lignes directrices
  - 1.8.1. Accessibilité et conception universelle
  - 1.8.2. Initiative WAI et directives WCAG
  - 1.8.3. Directives WCAG 2.0 et 2.1
- 1.9. Accessibilité: Évaluation et diversité fonctionnelle
  - 1.9.1. Outils d'évaluation de l'accessibilité du Web
  - 1.9.2. Accessibilité et diversité fonctionnelle
- 1.10. L'ordinateur et l'interaction: Périphériques et appareils
  - 1.10.1. Dispositifs et périphériques traditionnels
  - 1.10.2. Dispositifs alternatifs et périphériques
  - 1.10.3. Téléphones mobiles et tablettes
  - 1.10.4. Diversité fonctionnelle, interaction et périphériques



## Module 2. Bases de Données

- 2.1. Applications et objectifs des systèmes de bases de données
  - 2.1.1. Applications de différents systèmes de bases de données
  - 2.1.2. Objectif des différents systèmes de base de données
  - 2.1.3. Vue des données
- 2.2. Base de données et architecture
  - 2.2.1. Base de données relationnelle
  - 2.2.2. Conception de la base de données
  - 2.2.3. Bases de données à base d'objets et semi-structurées
  - 2.2.4. Stockage des données et requêtes
  - 2.2.5. Gestion des transactions
  - 2.2.6. Extraction et analyse de données
  - 2.2.7. Architecture des bases de données
- 2.3. Modèle relationnel Structure, opérations et algèbre relationnelle étendue
  - 2.3.1. La structure des BD relationnelles
  - 2.3.2. Opérations fondamentales dans l'algèbre relationnelle
  - 2.3.3. Autres opérations dans l'algèbre relationnelle
  - 2.3.4. Opérations d'algèbre relationnelle étendues
  - 2.3.5. Valeurs nulles
  - 2.3.6. Modification de la base de données
- 2.4. SQL (I)
  - 2.4.1. Qu'est-ce que SQL?
  - 2.4.2. La définition des données
  - 2.4.3. La structure de base des requêtes SQL
  - 2.4.4. Opérations de réglage
  - 2.4.5. Fonctions d'agrégation
  - 2.4.6. Valeurs nulles
- 2.5. SQL (II)
  - 2.5.1. Sous-requêtes imbriquées
  - 2.5.2. Requêtes complexes
  - 2.5.3. Vues
  - 2.5.4. Curseurs
  - 2.5.5. Requêtes complexes
  - 2.5.6. Déclencheurs
- 2.6. La conception des bases de données et le modèle E-R
  - 2.6.1. Aperçu du processus de conception
  - 2.6.2. Le modèle entité-relation
  - 2.6.3. Restrictions
- 2.7. Diagrammes entité-relation
  - 2.7.1. Diagrammes entité-relation
  - 2.7.2. Aspects de la conception des relations entre entités
  - 2.7.3. Ensembles d'entités faibles
- 2.8. Le modèle entité-relation étendu
  - 2.8.1. Caractéristiques du modèle E-R étendu
  - 2.8.2. Conception d'une base de données
  - 2.8.3. Réduction aux schémas relationnels
- 2.9. Conception de bases de données relationnelles
  - 2.9.1. Caractéristiques des bonnes conceptions relationnelles
  - 2.9.2. Domaines atomiques et première forme normale (1FN)
  - 2.9.3. Décomposition à l'aide de dépendances fonctionnelles
  - 2.9.4. Théorie de la dépendance fonctionnelle
  - 2.9.5. Algorithmes de décomposition
  - 2.9.6. Décomposition à l'aide de dépendances multivaluées
  - 2.9.7. Autres formes normales
  - 2.9.8. Processus de conception des bases de données
- 2.10. Bases de données NoSQL
  - 2.10.1. Que sont les bases de données NoSQL?
  - 2.10.2. Analyse des différentes options NoSQL et de leurs caractéristiques
  - 2.10.3. Mongo DB

### Module 3. Développement des Applications en Réseau

- 3.1. Langages de balisage HTML5
  - 3.1.1. Les bases du HTML
  - 3.1.2. Nouveaux éléments HTML 5
  - 3.1.3. Formulaires: nouveaux contrôles
- 3.2. Introduction aux feuilles de style CSS
  - 3.2.1. Premiers pas avec CSS
  - 3.2.2. Introduction à CSS3
- 3.3. Langage de script du navigateur: JavaScript
  - 3.3.1. Les bases du JavaScript
  - 3.3.2. DOM
  - 3.3.3. Événements
  - 3.3.4. JQuery
  - 3.3.5. Ajax
- 3.4. Concept de la programmation orientée vers les composants
  - 3.4.1. Contexte
  - 3.4.2. Composants et interfaces
  - 3.4.3. États d'un composant
- 3.5. Architecture des composants
  - 3.5.1. Architectures actuelles
  - 3.5.2. Intégration et déploiement des composants
- 3.6. *Framework Front-End*: Bootstrap
  - 3.6.1. Conception avec grille
  - 3.6.2. Formulaires
  - 3.6.3. Composants
- 3.7. Contrôleur de modèle et de vue
  - 3.7.1. Méthodes de développement web
  - 3.7.2. Modèle de conception: MVC
- 3.8. Technologies de la Grille d'information
  - 3.8.1. Augmentation des ressources informatiques
  - 3.8.2. Concept de la technologie des Grilles

- 3.9. Architecture orientée services
  - 3.9.1. SOA et services web
  - 3.9.2. Topologie des services web
  - 3.9.3. Plateformes de services web
- 3.10. Protocole HTTP
  - 3.10.1. Messages
  - 3.10.2. Sessions persistantes
  - 3.10.3. Système cryptographique
  - 3.10.4. Fonctionnement du protocole HTTPS

### Module 4. Logiciels Libres et la Connaissance Ouverte

- 4.1. Introduction aux logiciels libres
  - 4.1.1. Histoire du logiciel libre
  - 4.1.2. La "liberté" dans les logiciels
  - 4.1.3. Licences d'utilisation des outils logiciels
  - 4.1.4. Propriété intellectuelle des logiciels
  - 4.1.5. Quelle est la motivation pour utiliser un logiciel libre?
  - 4.1.6. Les mythes du logiciel libre
  - 4.1.7. Top500
- 4.2. Connaissances ouvertes et licences CC
  - 4.2.1. Concepts de base
  - 4.2.2. Licences *Creative Commons*
  - 4.2.3. Autres licences de contenu
  - 4.2.4. Wikipédia et autres projets de connaissance ouverte
- 4.3. Principaux outils logiciels libres
  - 4.3.1. Systèmes d'exploitation
  - 4.3.2. Applications bureautiques
  - 4.3.3. Applications de gestion d'entreprise
  - 4.3.4. Gestionnaires de contenu Web
  - 4.3.5. Outils de création de contenu multimédia
  - 4.3.6. Autres applications

- 4.4. L'entreprise: Le logiciel libre et ses coûts
  - 4.4.1. Logiciel libre: oui ou non?
  - 4.4.2. Vérités et mensonges sur les logiciels libres
  - 4.4.3. Logiciels d'entreprise basés sur des logiciels libres
  - 4.4.4. Coûts des logiciels
  - 4.4.5. Modèles de software libre
- 4.5. Le système d'exploitation GNU/Linux
  - 4.5.1. Architecture
  - 4.5.2. Structure de base des répertoires
  - 4.5.3. Caractéristiques et structure du système de fichiers
  - 4.5.4. Représentation interne des dossiers
- 4.6. Le système d'exploitation mobile Android
  - 4.6.1. Histoire
  - 4.6.2. Architecture
  - 4.6.3. *Forks* de Android
  - 4.6.4. Introduction au développement Android
  - 4.6.5. *Frameworks* pour le développement d'applications mobiles
- 4.7. Créer des sites web avec WordPress
  - 4.7.1. Caractéristiques et structure de WordPress
  - 4.7.2. Création de sites wordpress.com
  - 4.7.3. Installation et configuration de WordPress sur votre propre serveur
  - 4.7.4. Installation de *plugins* et extension de WordPress
  - 4.7.5. Création de *plugins* WordPress
  - 4.7.6. Création de thèmes WordPress
- 4.8. Création de thèmes WordPress
  - 4.8.1. Environnements en nuage
  - 4.8.2. Outils de suivi
  - 4.8.3. Systèmes d'exploitation
  - 4.8.4. Big Data et données *ouvertes* 2.0
  - 4.8.5. L'informatique quantique

- 4.9. Contrôle de la version
  - 4.9.1. Concepts de base
  - 4.9.2. Git
  - 4.9.3. Services Git dans le cloud et autohébergé
  - 4.9.4. Autres systèmes de contrôle de version
- 4.10. Distributions GNU/Linux personnalisées
  - 4.10.1. Distributions principales
  - 4.10.2. Distributions dérivées de Debian
  - 4.10.3. Création de paquets deb
  - 4.10.4. Modifier la distribution
  - 4.10.5. Générer des images ISO

## Module 5. Bases de données avancées

- 5.1. Introduction à différents systèmes de base de données
  - 5.1.1. Rappel historique
  - 5.1.2. Bases de données hiérarchique
  - 5.1.3. Bases de données réseaux
  - 5.1.4. Bases de données relationnelles
  - 5.1.5. Bases de données non relationnelles
- 5.2. XML et bases de données pour le web
  - 5.2.1. Validation des documents XML
  - 5.2.2. Transformations de documents XML
  - 5.2.3. Stockage des données XML
  - 5.2.4. Bases de données relationnelles XML
  - 5.2.5. SQL/XML
  - 5.2.6. Bases de données natives XML
- 5.3. Bases de données parallèles
  - 5.3.1. Systèmes parallèles
  - 5.3.2. Architectures de bases de données parallèles
  - 5.3.3. Parallélisme des requêtes
  - 5.3.4. Parallélisme des requêtes
  - 5.3.5. Conception du système parallèle
  - 5.3.6. Traitement parallèle en SQL

- 5.4. Bases de données distribuées
  - 5.4.1. Systèmes distribués
  - 5.4.2. Stockage distribué
  - 5.4.3. Disponibilité
  - 5.4.4. Traitement distribué des requêtes
  - 5.4.5. Fournisseurs de bases de données distribuées
- 5.5. Indexation et association
  - 5.5.1. Indices ordonnés
  - 5.5.2. Index denses et épars
  - 5.5.3. Indices multiniveaux
  - 5.5.4. Mise à jour de l'index
  - 5.5.5. Association statique
  - 5.5.6. Comment utiliser les index dans les bases de données
- 5.6. Introduction au traitement transactionnel
  - 5.6.1. États d'une transaction
  - 5.6.2. Mise en œuvre de l'atomicité et de la durabilité
  - 5.6.3. Séquentialité
  - 5.6.4. Récupérabilité
  - 5.6.5. Mise en œuvre de l'isolation
- 5.7. Systèmes de récupération
  - 5.7.1. Classification des défauts
  - 5.7.2. Structures de stockage
  - 5.7.3. Récupération et atomicité
  - 5.7.4. Récupération basée sur l'historique
  - 5.7.5. Transactions et récupérations simultanées
  - 5.7.6. Haute disponibilité dans les bases de données
- 5.8. Exécution et traitement des requêtes
  - 5.8.1. Coût d'une requête
  - 5.8.2. Opération de sélection
  - 5.8.3. Triage
  - 5.8.4. Introduction à l'optimisation des requêtes
  - 5.8.5. Suivi des performances



- 5.9. Bases de données non relationnelles
  - 5.9.1. Bases de données orientées documents
  - 5.9.2. Bases de données axées sur les graphes
  - 5.9.3. Bases de données clés-valeurs
- 5.10. *Data Warehouse*, OLAP et Data Mining
  - 5.10.1. Composants de l'entrepôt de données
  - 5.10.2. Architecture du *Data Warehouse*
  - 5.10.3. OLAP
  - 5.10.4. Fonctionnalités d'exploration de données
  - 5.10.5. Autres types d'exploitation minière

## Module 6. Ingénierie Logicielle

- 6.1. Cadre de l'Ingénierie Logicielle
  - 6.1.1. Caractéristiques des logiciels
  - 6.1.2. Principaux processus du génie logiciel
  - 6.1.3. Modèles de processus de développement de logiciels
  - 6.1.4. Cadre de référence normalisé pour le processus de développement logiciel: Normes ISO/CEI 12207
- 6.2. Processus unifié de développement de logiciels
  - 6.2.1. Processus Unifié
  - 6.2.2. Les dimensions du Processus Unifié
  - 6.2.3. Processus de développement basé sur les cas d'utilisation
  - 6.2.4. Flux de travail fondamentaux du Processus Unifié
- 6.3. La planification dans le contexte du développement logiciel agile
  - 6.3.1. Caractéristiques du développement logiciel agile
  - 6.3.2. Différents horizons de planification dans le développement agile
  - 6.3.3. Cadre de développement agile Scrum et planification des horizons temporels
  - 6.3.4. User stories comme unité de planification et d'estimation
  - 6.3.5. Techniques courantes de calcul d'une estimation
  - 6.3.6. Échelles d'interprétation des estimations
  - 6.3.7. *Planning poker*
  - 6.3.8. Types de Planification courants: Planification des livraisons et des itérations
- 6.4. Styles de conception de logiciels distribués et architectures logicielles orientées services
  - 6.4.1. Modèles de communication dans les systèmes logiciels distribués
  - 6.4.2. Couche intermédiaire ou *middleware*
  - 6.4.3. Modèles architecturaux pour les systèmes distribués
  - 6.4.4. Processus général de conception de services logiciels
  - 6.4.5. Aspects de la conception de services logiciels
  - 6.4.6. Composition des services
  - 6.4.7. Architecture des services web
  - 6.4.8. Composants d'infrastructure et SOA
- 6.5. Introduction au développement logiciel guidé par le modèle
  - 6.5.1. Le concept de modèle
  - 6.5.2. Développement logiciel guidé par le modèle
  - 6.5.3. MDA cadre de développement guidé par le modèle
  - 6.5.4. Éléments d'un modèle de transformation
- 6.6. Conception d'interfaces utilisateur graphiques
  - 6.6.1. Principes de conception d'interfaces utilisateur
  - 6.6.2. Modèles de conception architecturale pour les systèmes interactifs: Modèle Vue Contrôleur Vue (MVC)
  - 6.6.3. Expérience de l'utilisateur (UX *User Experience*)
  - 6.6.4. Conception centrée sur l'utilisateur
  - 6.6.5. Processus d'analyse et de conception d'une interface utilisateur graphique
  - 6.6.6. Utilisabilité d'interfaces utilisateurs
  - 6.6.7. Accessibilité des interfaces utilisateurs
- 6.7. Conception d'applications web
  - 6.7.1. Caractéristiques des applications web
  - 6.7.2. Interface utilisateur d'une application web
  - 6.7.3. Conception de la navigation
  - 6.7.4. Protocole d'interaction de base pour les applications web
  - 6.7.5. Styles d'architecture pour les applications web
- 6.8. Stratégies et techniques de test des logiciels et facteurs de qualité des logiciels
  - 6.8.1. Stratégies d'essai
  - 6.8.2. Designs de cas d'essai
  - 6.8.3. Rapport qualité-prix
  - 6.8.4. Modèles de qualité

- 6.8.5. Famille de normes ISO/IEC 25000 (SQuaRE)
- 6.8.6. Modèle de qualité du produit (ISO 2501n)
- 6.8.7. Modèles de qualité des données (ISO 2501n)
- 6.8.8. Gestion de la qualité des logiciels
- 6.9. Introduction aux métriques du génie logiciel
  - 6.9.1. Concepts de base: Mesures, paramètres et indicateurs
  - 6.9.2. Types de métriques de génie logiciel
  - 6.9.3. Le processus de mesure
  - 6.9.4. ISO 25024. Mesures externes et de qualité utilisées
  - 6.9.5. Métriques orientées objet
- 6.10. Maintenance et réingénierie des logiciels
  - 6.10.1. Processus de maintenance
  - 6.10.2. Cadre du processus de maintenance standard. ISO/EIEC 14764
  - 6.10.3. Modèle de processus de réingénierie des logiciels
  - 6.10.4. Ingénierie inverse

## Module 7. Programmation avancée

- 7.1. Introduction à la programmation orientée objet
  - 7.1.1. Introduction à la programmation orientée objet
  - 7.1.2. Conception de la classe
  - 7.1.3. Introduction à UML pour la modélisation des problèmes
- 7.2. Relations entre classes
  - 7.2.1. Abstraction et héritage
  - 7.2.2. Concepts d'héritage avancés
  - 7.2.3. Polymorphisme
  - 7.2.4. Composition et agrégation
- 7.3. Introduction aux patrons de conception pour les problèmes orientés objet
  - 7.3.1. Que sont les modèles de conception?
  - 7.3.2. Modèle *Factory*
  - 7.3.4. Modèle *Singleton*
  - 7.3.5. Modèle *Observer*
  - 7.3.6. Modèle *Composite*

- 7.4. Exceptions
  - 7.4.1. Quelles sont les exceptions?
  - 7.4.2. Capture et traitement des exceptions
  - 7.4.3. Lancer d'exceptions
  - 7.4.4. Création d'exceptions
- 7.5. Interfaces utilisateur
  - 7.5.1. Introduction à Qt
  - 7.5.2. Positionnement
  - 7.5.3. Que sont les événements?
  - 7.5.4. Événements Définition et saisie
  - 7.5.5. Développement d'interfaces utilisateurs
- 7.6. Introduction à la programmation concurrente
  - 7.6.1. Introduction à la programmation concurrente
  - 7.6.2. Le concept de processus et de fil conducteur
  - 7.6.3. Interaction entre processus ou threads
  - 7.6.4. Threads en C++
  - 7.6.5. Avantages et inconvénients de la programmation concurrente
- 7.7. Gestion et synchronisation des threads
  - 7.7.1. Cycle de vie du fil
  - 7.7.2. La classe *Thread*
  - 7.7.3. Programmation du fil
  - 7.7.4. Groupes de fils
  - 7.7.5. Fils démoniaques
  - 7.7.6. Synchronisation
  - 7.7.7. Mécanismes de verrouillage
  - 7.7.8. Mécanismes de communication
  - 7.7.9. Moniteurs
- 7.8. Problèmes courants de la programmation concurrente
  - 7.8.1. Le problème du producteur-consommateur
  - 7.8.2. Le problème des lecteurs et des écrivains
  - 7.8.3. Le problème du dîner des philosophes

- 7.9. Documentation et test des logiciels
  - 7.9.1. Pourquoi est-il important de documenter les logiciels?
  - 7.9.2. Documentation sur la conception
  - 7.9.3. Utilisation des outils de documentation
- 7.10. Tests de logiciels
  - 7.10.1. Introduction aux tests logiciels
  - 7.10.2. Types de tests
  - 7.10.3. Tests unitaires
  - 7.10.4. Test d'intégration
  - 7.10.5. Test de validation
  - 7.10.6. Test du système

## Module 8. Réutilisation des Logiciels

- 8.1. Présentation de réutilisation software
  - 8.1.1. Qu'est-ce que la réutilisation des logiciels
  - 8.1.2. Avantages et inconvénients de la réutilisation des logiciels
  - 8.1.3. Principales techniques de réutilisation des logiciels
- 8.2. Introduction aux modèles de conception
  - 8.2.1. Qu'est-ce qu'un modèle de conception?
  - 8.2.2. Catalogue des principaux modèles de conception
  - 8.2.3. Comment utiliser les modèles pour résoudre les problèmes de conception
  - 8.2.4. Comment choisir le meilleur modèle de conception
- 8.3. Modèles de création (I)
  - 8.3.1. Modèles de création
  - 8.3.2. Modèle *Abstract Factory*
  - 8.3.3. Exemple de mise en œuvre du modèle de *Abstract Factory*
  - 8.3.4. Modèle *Builder*
  - 8.3.5. Exemple de mise en œuvre du *Builder*
  - 8.3.6. Modèle *Abstract Factory* vs. *Builder*
- 8.4. Les modèles de création(II)
  - 8.4.1. Patron *Factory Method*
  - 8.4.2. *Factory Method* vs. *Abstract Factory*
  - 8.4.3. Modèle *Singleton*
- 8.5. Modèles structurels (I)
  - 8.5.1. Modèles structurels
  - 8.5.2. Modèle *Adapter*
  - 8.5.3. Modèle *Bridge*
- 8.6. Les modèles structurelles (II)
  - 8.6.1. Modèle *Composite*
  - 8.6.2. Modèle *Decorador*
- 8.7. Les modèles structurelles (III)
  - 8.7.1. Modèle *Facade*
  - 8.7.2. Modèle *Proxy*
- 8.8. Modèle de comportement (I)
  - 8.8.1. Concept de modèles comportementaux
  - 8.8.2. Modèles de comportement: Chaîne de responsabilité
  - 8.8.3. Modèle de comportement *Ordre*
- 8.9. Modèles de comportement (II)
  - 8.9.1. Modèle d'Interprète ou *Interpreter*
  - 8.9.2. Modèle *Iterador*
  - 8.9.3. Modèle *Observador*
  - 8.9.4. Modèle de *Stratégie*
- 8.10. *Frameworks*
  - 8.10.1. Concept de *framework*
  - 8.10.2. Développement à l'aide de *frameworks*
  - 8.10.3. *Model View Controller*
  - 8.10.4. *Framework* pour la conception d'interfaces utilisateur graphiques
  - 8.10.5. *Frameworks* pour le développement d'applications web
  - 8.10.6. *Frameworks* pour gérer la persistance des objets dans les bases de données

## Module 9. Intelligence Artificielle et Ingénierie des Connaissances

- 9.1. Introduction à l'Intelligence Artificielle et à l'Ingénierie des Connaissances
  - 9.1.1. Brève histoire de l'Intelligence Artificielle
  - 9.1.2. L'Intelligence Artificielle aujourd'hui
  - 9.1.3. Ingénierie de la connaissance
- 9.2. Recherche
  - 9.2.1. Concepts de recherche courants
  - 9.2.2. Recherche non informée
  - 9.2.3. Recherche informée
- 9.3. Satisfaisabilité booléenne, Satisfaisabilité des contraintes et planification automatique
  - 9.3.1. Satisfaisabilité booléenne
  - 9.3.2. Problèmes de satisfaction des contraintes
  - 9.3.3. Planification automatique et PDDL
  - 9.3.4. La planification comme recherche heuristique
  - 9.3.5. Planification avec le SAT
- 9.4. L'Intelligence Artificielle dans les jeux
  - 9.4.1. La théorie des jeux
  - 9.4.2. Minimax et Alpha-Beta
  - 9.4.3. Simulation: Monte Carlo
- 9.5. Apprentissage supervisé et non supervisé
  - 9.5.1. Introduction à l'Apprentissage Automatique
  - 9.5.2. Classification
  - 9.5.3. Régression
  - 9.5.4. Validation des résultats
  - 9.5.5. Regroupement (*Clustering*)
- 9.6. Réseaux neuronaux
  - 9.6.1. Fondements biologiques
  - 9.6.2. Modèle computationnel
  - 9.6.3. Réseaux neuronaux supervisés et non supervisés
  - 9.6.4. Perceptron simple
  - 9.6.5. Perceptron Multi couche

- 9.7. Algorithmes génétiques
  - 9.7.1. Histoire
  - 9.7.2. Base biologique
  - 9.7.3. Codification des problèmes
  - 9.7.4. Génération de la population initiale
  - 9.7.5. Algorithme principal et opérateurs génétiques
  - 9.7.6. Évaluation des individus: *Fitness*
- 9.8. Thésaurus, vocabulaires, taxonomies
  - 9.8.1. Vocabulaire
  - 9.8.2. Taxonomie
  - 9.8.3. Thésaurus
  - 9.8.4. Ontologies
- 9.9. Représentation de la connaissance: Web sémantique
  - 9.9.1. Web sémantique
  - 9.9.2. Spécifications: RDF, RDFS et OWL
  - 9.9.3. Inférence/raisonnement
  - 9.9.4. *Linked Data*
- 9.10. Systèmes experts et DSS
  - 9.10.1. Systèmes experts
  - 9.10.2. Systèmes d'aide à la décision

## Module 10. Ingénierie Software Avancée

- 10.1. Introduction aux méthodologies Agiles
  - 10.1.1. Modèles de processus et méthodologies
  - 10.1.2. Agilité et processus agiles
  - 10.1.3. Manifeste agile
  - 10.1.4. Quelques méthodologies agiles
  - 10.1.5. Agile vs. Traditionnel
- 10.2. *Scrum*
  - 10.2.1. Origine et philosophie de *Scrum*
  - 10.2.2. Valeurs de *Scrum*
  - 10.2.3. Déroulement du processus *Scrum*
  - 10.2.4. Les rôles de *Scrum*
  - 10.2.5. Les artéfacts *Scrum*



- 10.2.6. Les événements *Scrum*
- 10.2.7. Histoires d'utilisateur
- 10.2.8. Les extensions de *Scrum*
- 10.2.9. Estimations rapides
- 10.2.10. Mise à l'échelle *Scrum*
- 10.3. Programmation extrême
  - 10.3.1. Justification et présentation de XP
  - 10.3.2. Le cycle de vie au XP
  - 10.3.3. Les cinq valeurs de base
  - 10.3.4. Les douze pratiques de base de XP
  - 10.3.5. Rôles des participants
  - 10.3.6. Le XP industriel
  - 10.3.7. Évaluation critique de XP
- 10.4. Développement de logiciels basés sur la réutilisation
  - 10.4.1. Réutilisation de software
  - 10.4.2. Niveaux de réutilisation du code
  - 10.4.3. Techniques spécifiques de réutilisation
  - 10.4.4. Développement basé sur les composants
  - 10.4.5. Avantages et problèmes de réutilisation
  - 10.4.6. Planification de la réutilisation
- 10.5. Modèles d'architecture système et de conception logicielle
  - 10.5.1. Conception architecturale
  - 10.5.2. Modèles architecturaux généraux
  - 10.5.3. Architectures tolérantes aux pannes
  - 10.5.4. Architectures de systèmes distribués
  - 10.5.5. Modèles de conception
  - 10.5.6. Modèles Gamma
  - 10.5.7. Modèles de conception d'interaction
- 10.6. Architecture d'application cloud
  - 10.6.1. Principes fondamentaux du *Cloud Computing*
  - 10.6.2. Qualité d'application cloud
  - 10.6.3. Styles d'architecture
  - 10.6.4. Modèles de conception
- 10.7. Tests logiciels: TDD, ATDD et BDD
  - 10.7.1. Vérification et validation du logiciel
  - 10.7.2. Tests logiciels
  - 10.7.3. *Tests Driven Development* (TDD)
  - 10.7.4. *Acceptance Tests Driven Development* (ATDD)
  - 10.7.5. *Behavior Driven Development* (BDD)
  - 10.7.6. BDD et *Cucumber*
- 10.8. L'amélioration du processus logiciel
  - 10.8.1. L'amélioration du processus logiciel
  - 10.8.2. Le processus d'amélioration de processus
  - 10.8.3. Modèles de maturité
  - 10.8.4. Le modèle CMMI
  - 10.8.5. CMMI V2.0
  - 10.8.6. CMMI et Agile
- 10.9. Qualité des systèmes informatiques: SQuaRE
  - 10.9.1. Qualité des logiciels
  - 10.9.2. Modèles de qualité des produit logiciels
  - 10.9.3. Famille ISO/IEC 25000
  - 10.9.4. ISO/IEC 25010: Caractéristiques du modèle et de la qualité
  - 10.9.5. ISO/IEC 25012: Qualité des données
  - 10.9.6. ISO/IEC 25020: Mesure de la qualité des logiciels
  - 10.9.7. ISO/IEC 25022, 25023: Mesures de la qualité des logiciels et des données
  - 10.9.8. ISO/IEC 25040: Évaluation des logiciels
  - 10.9.9. Processus de certification
- 10.10. Présentation de DevOps
  - 10.10.1. Concept DevOps
  - 10.10.2. Principales pratiques

# 06

# Stage Pratique

Après avoir passé la période théorique en ligne, le programme comprend une période de formation pratique dans une entreprise informatique de premier plan. Les diplômés bénéficieront du soutien d'un tuteur personnel qui les accompagnera tout au long du processus, tant dans la préparation que dans le déroulement du stage.



“

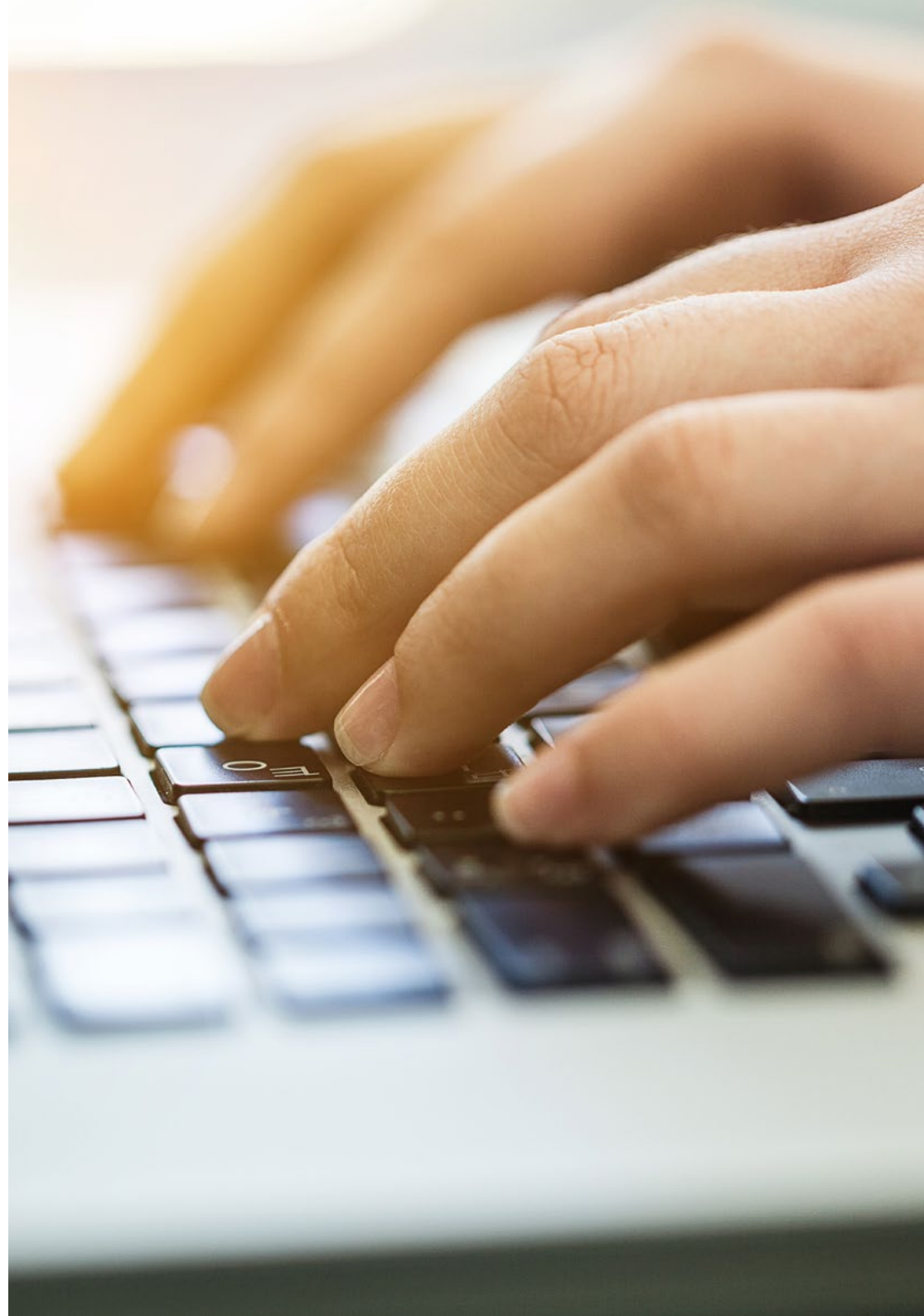
*Vous participerez à des projets pratiques qui nécessitent l'application des concepts théoriques appris, ce qui vous permettra de développer des solutions innovantes et fonctionnelles"*

La période de Formation Pratique de ce programme en Création des Interfaces et Applications en Réseau consiste en une pratique clinique dans une prestigieuse entreprise informatique, d'une durée de 3 semaines, du lundi au vendredi et avec 8 heures consécutives d'enseignement pratique avec un assistant spécialiste. Au cours de ce séjour, le diplômé pourra appliquer les connaissances théoriques acquises à des situations réelles, consolidant ainsi sa compréhension et ses compétences en matière de conception et de développement d'interfaces et d'applications web.

Cette proposition de formation entièrement pratique vise à impliquer les étudiants dans de véritables projets de développement d'applications web, depuis la phase de conceptualisation jusqu'à l'implémentation et au déploiement. Cela leur permettra de relever des défis techniques et créatifs, ainsi que d'apprendre à travailler en équipe, à gérer des ressources et à respecter des délais exigeants.

C'est aussi une excellente occasion d'apprendre en travaillant, en expérimentant divers outils et technologies de pointe, en préparant les professionnels à relever les défis d'un monde du travail en constante évolution. Tout cela en travaillant dans un environnement collaboratif avec des experts du domaine, ce qui permet d'avoir une vision plus large et actualisée des tendances et pratiques émergentes dans le domaine des technologies de l'information et de la communication.

L'enseignement pratique sera réalisé avec la participation active de l'étudiant réalisant les activités et les procédures de chaque domaine de compétence (apprendre à apprendre et apprendre à faire), avec l'accompagnement et l'orientation des enseignants et des autres partenaires de formation qui facilitent le travail en équipe et l'intégration pluridisciplinaire en tant que compétences transversales pour la pratique de la Création des Interfaces et en Applications Réseau (apprendre à être et apprendre à se rapporter).



Les procédures décrites ci-dessous constitueront la base de la partie pratique de la formation et leur mise en œuvre sera fonction de la disponibilité et de la charge de travail du centre, les activités proposées étant les suivantes:

Module	Activité pratique
Conception de interface	Concevoir des interfaces utilisateur intuitives et attrayantes
	Effectuer des tests de convivialité afin d'améliorer l'expérience de l'utilisateur
	Implémenter des mesures de sécurité pour protéger les informations sensibles
	Implémenter des systèmes d'analyse de données pour améliorer la prise de décision
Applications web	Développer des applications web réactives et performantes
	Intégrer les Systèmes de Gestion de Contenu (CMS) pour faciliter la gestion du contenu
	Optimiser la vitesse et l'efficacité des applications en réseau
	Collaborer à la stratégie de Marketing Numérique pour promouvoir les applications en réseau
Accessibilité	Adapter les interfaces et les applications à divers appareils et plateformes
	Incorporer des techniques d'accessibilité pour garantir l'inclusion de tous les utilisateurs
	Former les utilisateurs finaux à l'utilisation des applications développées
	Adapter les interfaces et les applications à différentes langues et cultures

Module	Activité pratique
Documentation et maintenance	Examiner et résoudre les problèmes techniques liés à l'interface et à l'application
	Documenter le processus de développement et tenir la documentation technique à jour
	Gérer le cycle de vie complet des applications, du développement à la maintenance et aux mises à niveau
	Se tenir au courant des règles et réglementations relatives à la protection de la vie privée et à la sécurité des données
Recherche et collaboration	Se tenir au courant des dernières tendances et technologies en matière de conception de sites web et de développement d'applications
	Collaborer avec des équipes pluridisciplinaires pour assurer la cohérence entre la conception et la fonctionnalité
	Réaliser des prototypes et des tests de validation de concept pour les nouvelles fonctionnalités
	Analyser les données des utilisateurs afin d'identifier les domaines d'amélioration de l'interface et de la fonctionnalité



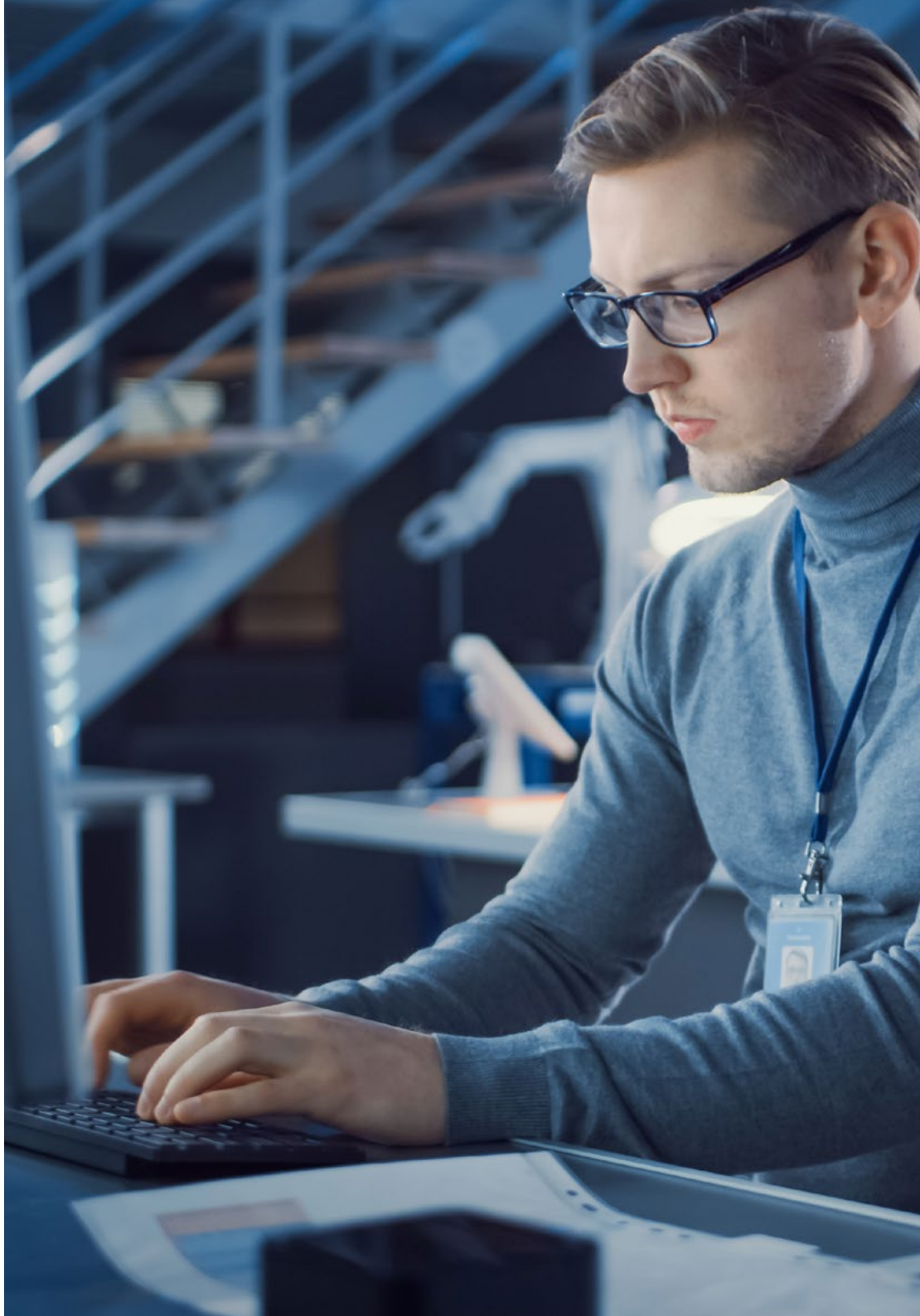
*Vous travaillerez en étroite collaboration avec des professionnels expérimentés dans ce domaine et comprendrez les principes fondamentaux de la conception d'interfaces et du développement d'applications web"*

## Assurance responsabilité civile

La principale préoccupation de cette institution est de garantir la sécurité des stagiaires et des autres collaborateurs nécessaires aux processus de formation pratique dans l'entreprise. Parmi les mesures destinées à atteindre cet objectif figure la réponse à tout incident pouvant survenir au cours de la formation d'apprentissage.

A cette fin, cette entité éducative s'engage à souscrire une assurance responsabilité civile pour couvrir toute éventualité pouvant survenir pendant le séjour au centre de stage.

Cette police d'assurance couvrant la Responsabilité Civile des stagiaires doit être complète et doit être souscrite avant le début de la période de Formation Pratique. Ainsi, le professionnel n'a pas à se préoccuper des imprévus et bénéficiera d'une couverture jusqu'à la fin du stage pratique dans le centre.



## Conditions générales pour la formation pratique

Les conditions générales de la Convention de Stage pour le programme sont les suivantes:

**1. TUTEUR:** Pendant le Mastère Hybride, l'étudiant se verra attribuer deux tuteurs qui l'accompagneront tout au long du processus, en résolvant tous les doutes et toutes les questions qui peuvent se poser. D'une part, il y aura un tuteur professionnel appartenant au centre de placement qui aura pour mission de guider et de soutenir l'étudiant à tout moment. D'autre part, un tuteur académique sera également assigné à l'étudiant, et aura pour mission de coordonner et d'aider l'étudiant tout au long du processus, en résolvant ses doutes et en lui facilitant tout ce dont il peut avoir besoin. De cette manière, le professionnel sera accompagné à tout moment et pourra consulter les doutes qui pourraient surgir, tant sur le plan pratique que sur le plan académique.

**2. DURÉE:** le programme de formation pratique se déroulera sur trois semaines continues, réparties en journées de 8 heures, cinq jours par semaine. Les jours de présence et l'emploi du temps relèvent de la responsabilité du centre, qui en informe dûment et préalablement le professionnel, et suffisamment à l'avance pour faciliter son organisation.

**3. ABSENCE:** En cas de non présentation à la date de début du Mastère Hybride, l'étudiant perdra le droit au stage sans possibilité de remboursement ou de changement de dates. Une absence de plus de deux jours au stage, sans raison médicale justifiée, entraînera l'annulation du stage et, par conséquent, la résiliation automatique du contrat. Tout problème survenant au cours du séjour doit être signalé d'urgence au tuteur académique.

**4. CERTIFICATION:** Les étudiants qui achèvent avec succès le Mastère Hybride recevront un certificat accréditant le séjour pratique dans le centre en question.

**5. RELATION DE TRAVAIL:** le Mastère Hybride ne constituera en aucun cas une relation de travail de quelque nature que ce soit.

**6. PRÉREQUIS:** certains centres peuvent être amenés à exiger des références académiques pour suivre le Mastère Hybride. Dans ce cas, il sera nécessaire de le présenter au département de formations de TECH afin de confirmer l'affectation du centre choisi.

**7. NON INCLUS:** Le mastère Hybride n'inclut aucun autre élément non mentionné dans les présentes conditions. Par conséquent, il ne comprend pas l'hébergement, le transport vers la ville où le stage a lieu, les visas ou tout autre avantage non décrit.

Toutefois, les étudiants peuvent consulter leur tuteur académique en cas de doutes ou de recommandations à cet égard. Ce dernier lui fournira toutes les informations nécessaires pour faciliter les démarches.

# 07

## Où puis-je effectuer mon Stage Pratique?

Ce programme de Mastère Hybride comprend un stage pratique dans une prestigieuse entreprise informatique, où les étudiants mettront en pratique tout ce qu'ils ont appris sur la Création des Interfaces et Applications en Réseau. Dans ce sens, et afin de rapprocher ce diplôme d'un plus grand nombre de professionnels, TECH offrira la possibilité de le suivre dans différents organisations. Cette institution renforce ainsi son engagement en faveur d'une éducation de qualité et abordable pour tous.





“

*Complétez votre formation théorique par le meilleur stage pratique du marché. Grâce à TECH, vous réussirez rapidement et facilement dans votre carrière !”*

## tech 42 | Où puis-je effectuer mon Stage Pratique?



L'étudiant pourra suivre la partie pratique de ce Mastère Hybride dans les établissements suivants:



Informatique

### Ogilvy Barcelona

Pays	Ville
Espagne	Barcelone

Adresse: Calle Bolivia 68-70, 08018, Barcelona

Ogilvy est un pionnier de la Publicité omniprésente, du Marketing et de la Communication d'Entreprise.

---

**Formations pratiques connexes:**

- L'Intelligence Artificielle dans le Design
- Construction d'une Marque Personnelle





“

*Boostez votre carrière professionnelle grâce à un enseignement holistique, qui vous permet de progresser à la fois sur le plan théorique et pratique”*

08

# Méthodologie

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

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



“

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

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

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

“

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



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



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

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

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

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

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

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

## Relearning Methodology

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

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

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

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

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





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

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

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

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



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



#### Support d'étude

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

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



#### Cours magistraux

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

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



#### Pratiques en compétences et aptitudes

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



#### Lectures complémentaires

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





#### Case studies

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



#### Résumés interactifs

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



#### Testing & Retesting

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



# 09 Diplôme

Le Diplôme de Mastère Hybride en Création des Interfaces et Applications en Réseau garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Hybride délivré par TECH Université Technologique.



“

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

Ce diplôme de **Mastère Hybride en Création des Interfaces et Applications en Réseau** contient le programme le plus complet et le plus actuel sur la scène professionnelle et académique.

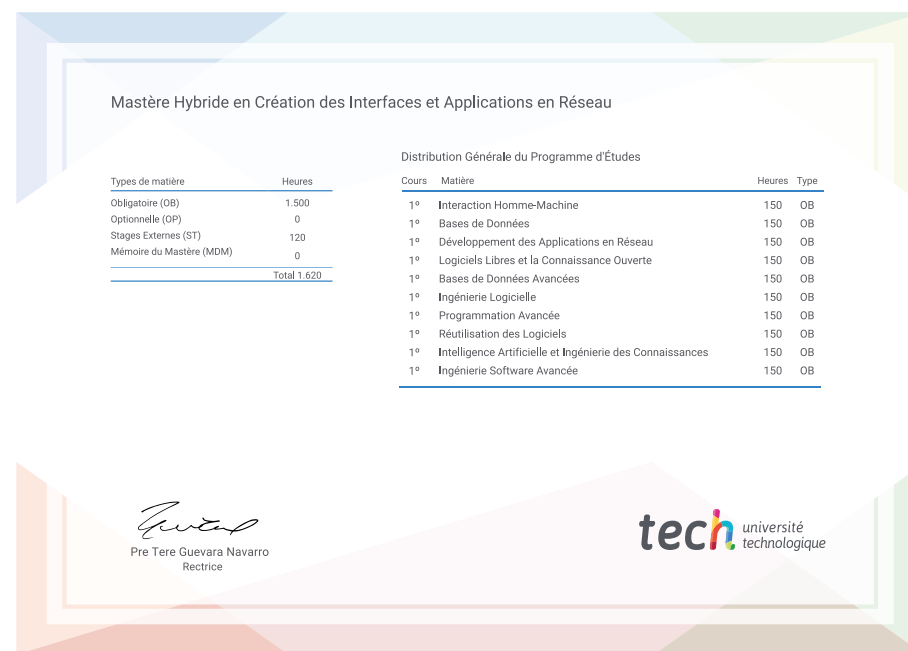
Une fois que l'étudiant aura réussi les évaluations, il recevra par courrier, avec accusé de réception, le diplôme de Mastère Hybride correspondant délivré par TECH.

En plus du Diplôme, vous pourrez obtenir un certificat, ainsi qu'une attestation du contenu du programme. Pour ce faire, vous devez contacter votre conseiller académique, qui vous fournira toutes les informations nécessaires.

Diplôme: **Mastère Hybride en Création des Interfaces et Applications en Réseau**

Modalité: **Hybride (en ligne + Stage Pratique)**

Durée: **12 mois**



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

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



## Mastère Hybride Création des Interfaces et Applications en Réseau

Modalité: Hybride (en ligne + Stage Pratique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

# MastèreHybride

Création des Interfaces  
et Applications en Réseau