

# Mastère Hybride

## Intelligence Artificielle en Conception



## Mastère Hybride

### Intelligence Artificielle en Conception

Modalité: Hybride (en ligne + Stage Pratique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/design/mastere-hybride/mastere-hybride-intelligence-artificielle-conception](http://www.techtitute.com/fr/design/mastere-hybride/mastere-hybride-intelligence-artificielle-conception)

# Sommaire

01

Présentation

---

Page 4

02

Pourquoi suivre ce  
Mastère Hybride?

---

Page 8

03

Objectifs

---

Page 12

04

Compétences

---

Page 22

05

Direction de la formation

---

Page 26

06

Plan d'étude

---

Page 32

07

Stage Pratique

---

Page 50

08

Où puis-je effectuer  
mon Stage Pratique?

---

Page 56

09

Méthodologie

---

Page 60

10

Diplôme

---

Page 68

# 01 Présentation

L'Intelligence Artificielle (IA) transforme radicalement le domaine de la Conception, en offrant aux concepteurs des outils et des capacités sans précédent pour réaliser leur créativité. De la génération automatique de dessins à l'optimisation des processus, l'IA révolutionne la manière dont les projets créatifs sont conçus et exécutés. Non seulement elle élargit les possibilités créatives, mais elle permet également de relever des défis complexes avec plus de précision et de rapidité, ouvrant ainsi la voie à une conception plus intelligente. C'est pourquoi TECH a mis au point ce programme complet pour acquérir les connaissances et les compétences essentielles, dans un format qui combine l'étude théorique, 100% en ligne, et un séjour pratique de 3 semaines dans une entreprise prestigieuse.



“

*Grâce à ce Mastère Hybride, vous intégrerez des algorithmes intelligents dans votre travail de Conception, en accédant à une analyse plus approfondie des données, en automatisant les tâches répétitives et en générant des solutions innovantes”*



L'Intelligence Artificielle (IA) offre aux concepteurs un large éventail d'outils et de capacités pour stimuler leur créativité et leur efficacité. De la génération automatique de designs à l'optimisation des processus, l'IA permet d'explorer de nouvelles frontières et des solutions innovantes. Elle facilite également la personnalisation et l'adaptation rapide à l'évolution des besoins du marché, ce qui permet aux concepteurs de se concentrer sur l'expression créative et la création d'expériences utilisateur significatives.

C'est ainsi qu'est né ce Mastère Hybride, dans lequel les concepteurs appliqueront des outils collaboratifs alimentés par l'IA, améliorant la communication et l'efficacité au sein des équipes de Conception. En outre, ils analyseront comment intégrer des aspects émotionnels dans les conceptions en utilisant des techniques qui permettent de se connecter efficacement avec le public, et comment l'IA peut influencer la perception émotionnelle de la Conception.

Ils approfondiront également l'interaction entre la Conception et l'utilisateur grâce à l'IA, en développant des compétences en matière de conception adaptative et en analysant de manière critique les défis et les opportunités liés à la mise en œuvre de conceptions personnalisées. Les algorithmes prédictifs seront également utilisés pour anticiper les interactions des utilisateurs et développer des systèmes de recommandation basés sur l'IA, permettant la création d'expériences utilisateur plus personnalisées et plus efficaces.

Enfin, l'innovation dans les processus de Conception grâce à l'Intelligence Artificielle sera abordée, de la personnalisation de masse des produits à l'application de techniques visant à minimiser les déchets et à favoriser la créativité dans la Conception. De même, les professionnels acquerront des compétences pratiques pour utiliser l'IA comme un outil permettant de générer des solutions innovantes et durables.

Ainsi, ce Mastère Hybride comprendra un stage pratique dans une entreprise internationale prestigieuse. Pendant 3 semaines, les professionnels rejoindront une équipe de travail multidisciplinaire pour effectuer des tâches liées à des projets de création et de conception. Il est à noter que, durant cette étape, ils seront accompagnés par un tuteur spécialisé, qui renforcera leur maîtrise des contenus grâce à l'utilisation des outils les plus avant-gardistes dans ce domaine.

Ce **Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Conception** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Développement de plus de 100 études de cas présentées par des professionnels de la Conception experts en Intelligence Artificielle et des professeurs d'université ayant une grande expérience dans ce domaine
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels elles sont conçues fournissent des informations essentielles sur les outils et les techniques indispensables à la pratique professionnelle
- ♦ 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 dans l'une des meilleures entreprises du secteur



*Vous intégrerez l'Intelligence Artificielle dans vos conceptions, en tirant parti des avantages tangibles pour stimuler l'innovation et l'excellence dans votre profession. Qu'attendez-vous pour vous inscrire?"*

“

*Vous effectuerez un stage intensif de 3 semaines dans une institution prestigieuse afin d'acquérir les connaissances et les compétences essentielles à votre développement personnel et professionnel”*

Dans cette proposition de Mastère, de nature professionnalisante et de modalité d'apprentissage hybride, le programme vise à mettre à jour les professionnels de la Conception qui exercent leurs fonctions dans les entreprises du secteur, et qui requièrent un haut niveau de qualification. Le contenu est basé sur les dernières données scientifiques et est orienté de manière didactique afin d'intégrer les connaissances théoriques dans la pratique de l'Intelligence Artificielle en Conception, et les éléments théoriques et pratiques faciliteront la mise à jour des connaissances et permettront la prise de décision dans la gestion des patients.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives les spécialistes de la conception bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel. Ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles. La conception de ce programme est basée sur l'Apprentissage Par les Problèmes, grâce auquel le médecin devra 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 maîtriserez des outils spécifiques, tels que les Réseaux Adversariaux Génératifs (GANs), qui sont essentiels pour automatiser la génération d'éléments visuels et optimiser les processus créatifs.*

*Grâce à ce programme universitaire, vous serez préparé à relever les défis et à tirer parti des opportunités offertes par l'IA dans le domaine de la Conception, en maintenant toujours une approche éthique et responsable.*



# 02

## Pourquoi suivre ce Mastère Hybride?

L'Intelligence Artificielle transforme le domaine de la Conception. C'est pourquoi TECH a conçu ce diplôme universitaire, qui permet aux diplômés d'acquérir des compétences pour appliquer des outils collaboratifs, générer des conceptions personnalisées et optimiser les processus créatifs. Ainsi, les concepteurs peuvent offrir des expériences plus pertinentes et significatives à leurs utilisateurs, en s'adaptant efficacement aux exigences d'un marché en constante évolution. Ainsi, l'obtention de ce Mastère Hybride est un investissement crucial pour ceux qui aspirent à se démarquer dans un environnement compétitif et à mener la prochaine ère d'innovation en matière de Conception, pilotée par l'Intelligence Artificielle.







“

*Vous aborderez les questions éthiques et environnementales, ce qui vous préparera à diriger avec responsabilité et à contribuer à un avenir durable dans l'industrie de la Conception”*



### 1. Actualisation des technologies les plus récentes

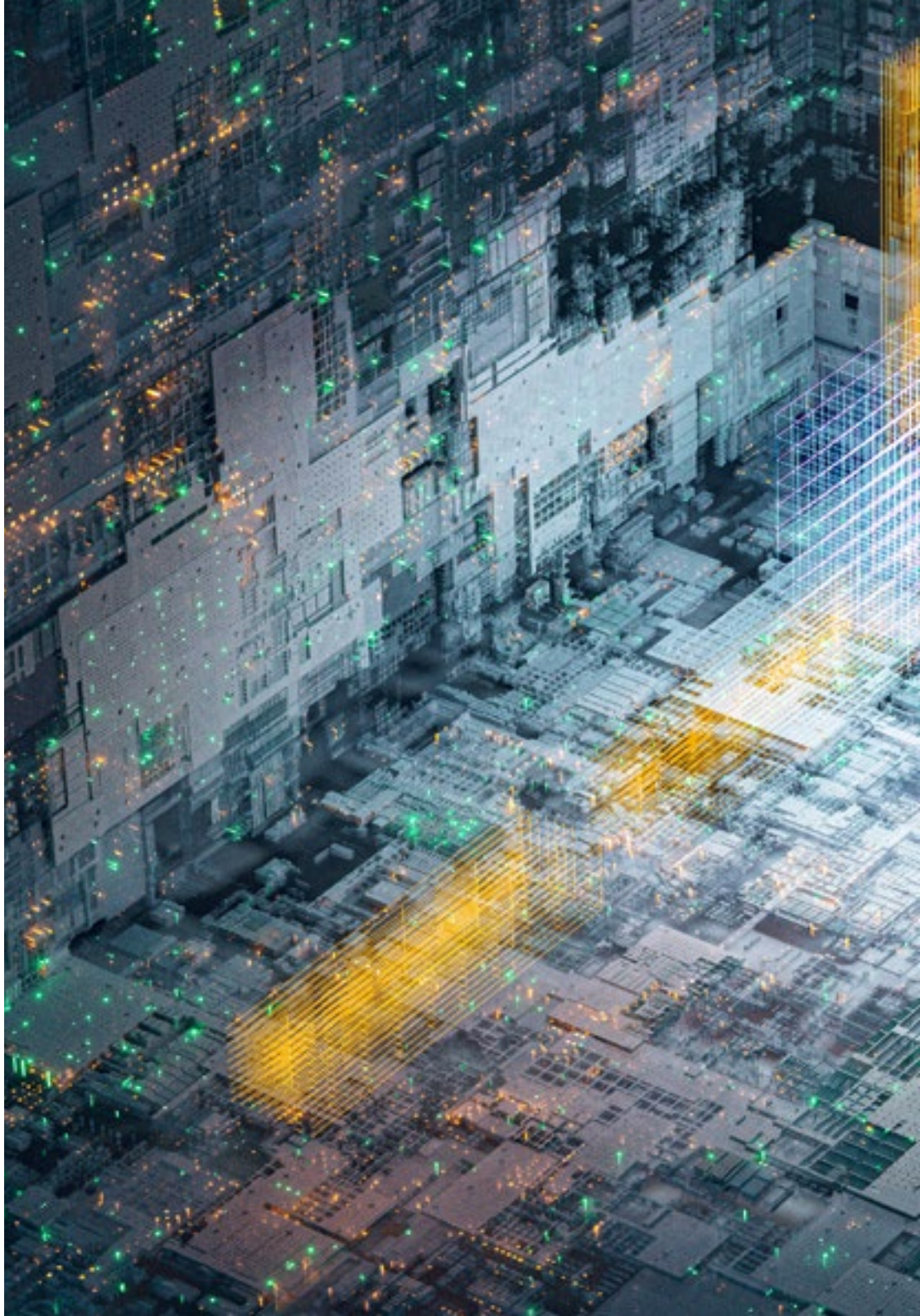
Les technologies d'Intelligence Artificielle ont un impact significatif sur la Conception. Par exemple, ces outils ont la capacité d'automatiser les tâches répétitives et fastidieuses, permettant aux concepteurs de se concentrer sur des aspects plus créatifs et stratégiques de leur travail. Grâce à ce Mastère Hybride, les étudiants entreront dans une entreprise de référence, équipée des dernières technologies dans le domaine de l'Intelligence Artificielle en Conception.

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

Tout au long de leur séjour pratique, les diplômés bénéficieront du soutien d'une grande équipe de professionnels, qui leur transmettra les dernières tendances dans les domaines émergents, tels que la *Deep Computer Vision* ou les Systèmes Intelligents. Ils seront également soutenus par un tuteur, qui veillera à ce que les étudiants développent confortablement leurs activités et améliorent leurs compétences pour une bonne gestion de l'Intelligence Artificielle.

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

La priorité de TECH est de fournir des itinéraires académiques caractérisés par leur haut niveau. C'est pourquoi elle procède à une sélection rigoureuse des établissements où les étudiants effectueront leur Formation Pratique. Grâce à cela, les diplômés bénéficieront d'une expérience d'apprentissage enrichissante dans des établissements de premier ordre.







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

Consciente de l'importance d'offrir une formation complète, TECH va bien au-delà du niveau théorique, si courant dans d'autres programmes d'études. À cette fin, elle associe cette approche à la pratique, afin de garantir que les diplômés se rapprochent de la réalité de leur travail. En ce sens, l'itinéraire académique comprend une Formation Pratique dans une entreprise prestigieuse, afin que les étudiants puissent développer tout leur potentiel et leur développement professionnel.

#### 5. Élargir les frontières de la connaissance

TECH offre la possibilité aux diplômés d'effectuer leur stage pratique dans des centres internationaux. Les étudiants pourront ainsi élargir ses frontières et se rapprocher des meilleurs professionnels, qui exercent dans des entreprise de premier ordre.



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



# 03

## Objectifs

Le programme universitaire dotera les concepteurs des compétences et des connaissances nécessaires pour exploiter pleinement le potentiel de l'IA dans leur pratique professionnelle. Ainsi, l'objectif principal sera de permettre aux professionnels d'appliquer efficacement les outils collaboratifs et les cadres d'IA dans leurs projets, en améliorant la communication, l'efficacité et la créativité dans les équipes de conception. En outre, ils analyseront la manière dont l'IA peut influencer la perception émotionnelle de la Conception, ce qui permettra aux diplômés d'incorporer efficacement des aspects émotionnels dans leurs créations.





“

*Grâce à une combinaison de théorie et de pratique, ce programme vous permettra de mener l'innovation dans le domaine de la Conception, en vous adaptant efficacement aux changements technologiques et éthiques”*



## Objectif général

---

- ♦ L'objectif du Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Conception sera de fournir aux professionnels une compréhension profonde et pratique de la façon dont l'IA transforme cette discipline. Ainsi, les concepteurs acquerront les compétences nécessaires pour intégrer efficacement l'IA dans leur processus créatif, en tirant parti d'outils collaboratifs et de cadres spécifiques pour améliorer la communication et l'efficacité dans les équipes de Conception. En outre, ils analyseront comment l'IA peut influencer la perception émotionnelle de la Conception, ce qui leur permettra de créer des expériences plus significatives et personnalisées pour leurs utilisateurs



*L'objectif de ce Mastère Hybride est de vous préparer à relever les défis et à tirer parti des possibilités offertes par l'intégration de l'IA dans le domaine de la Conception"*





## Objectifs spécifiques

---

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

- ♦ Analyser l'évolution historique de l'Intelligence Artificielle, de ses débuts à son état actuel, en identifiant les étapes et les développements clés
- ♦ Comprendre le fonctionnement des réseaux neuronaux et leur application dans les modèles d'apprentissage en Intelligence Artificielle
- ♦ Étudier les principes et les applications des algorithmes génétiques, en analysant leur utilité pour résoudre des problèmes complexes
- ♦ Analyser l'importance des thésaurus, vocabulaires et taxonomies dans la structuration et le traitement des données pour les systèmes IA

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

- ♦ Comprendre les concepts fondamentaux des statistiques et leur application dans l'analyse des données
- ♦ Identifier et classer les différents types de données statistiques, des données quantitatives aux données qualitatives
- ♦ Analyser le cycle de vie des données, de la génération à l'élimination, en identifiant les étapes clés
- ♦ Explorer les étapes initiales du cycle de vie des données, en soulignant l'importance de la planification et de la structure des données
- ♦ Étudier les processus de collecte des données, y compris la méthodologie, les outils et les canaux de collecte
- ♦ Explorer le concept de *Datawarehouse* (Stockage des Données), en mettant l'accent sur les éléments qui le compose et sur sa conception

### Module 3. Les données de l'Intelligence Artificielle

- ♦ Maîtriser les principes fondamentaux de la science des données, couvrant les outils, les types et les sources d'analyse de l'information
- ♦ Étudier la structure et les caractéristiques des *datasets*, en comprenant leur importance dans la préparation et l'utilisation des données pour les modèles d'Intelligence Artificielle
- ♦ Analyser les modèles supervisés et non supervisés, y compris les méthodes et la classification
- ♦ Utiliser des outils spécifiques et les meilleures pratiques en matière de gestion et de traitement des données, en veillant à l'efficacité et à la qualité de la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle

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

- ♦ Maîtriser les techniques d'inférence statistique pour comprendre et appliquer les méthodes statistiques dans l'exploration des données
- ♦ Effectuer une analyse exploratoire détaillée des ensembles de données afin d'identifier les modèles, les anomalies et les tendances pertinents
- ♦ Développer des compétences en matière de préparation des données, y compris le nettoyage, l'intégration et le formatage des données en vue de leur utilisation dans l'exploration des données
- ♦ Mettre en œuvre des stratégies efficaces pour traiter les valeurs manquantes dans les ensembles de données, en appliquant des méthodes d'imputation ou d'élimination en fonction du contexte
- ♦ Identifier et atténuer le bruit dans les données, en utilisant des techniques de filtrage et de lissage pour améliorer la qualité de l'ensemble de données
- ♦ Aborder le prétraitement des données dans les environnements *Big Data*

### Module 5. Algorithme et complexité en Intelligence Artificielle

- ♦ Présenter des stratégies de conception d'algorithmes, en apportant une solide compréhension des approches fondamentales de la résolution de problèmes
- ♦ Analyser l'efficacité et la complexité des algorithmes, en appliquant des techniques d'analyse pour évaluer les performances en termes de temps et d'espace
- ♦ Étudier et appliquer des algorithmes de tri, comprendre leur fonctionnement et comparer leur efficacité dans différents contextes
- ♦ Explorer les algorithmes basés sur les arbres, comprendre leur structure et leurs applications
- ♦ Étudier les algorithmes avec *Heaps*, analyser leur mise en œuvre et leur utilité dans la manipulation efficace des données
- ♦ Analyser les algorithmes basés sur les graphes, en explorant leur application dans la représentation et la résolution de problèmes impliquant des relations complexes
- ♦ Étudier les algorithmes de type *Greedy*, comprendre leur logique et leurs applications dans la résolution de problèmes d'optimisation
- ♦ Étudier et appliquer la technique du *backtracking* pour la résolution systématique de problèmes, en analysant son efficacité dans une variété de scénarios

### Module 6. Systèmes intelligents

- ♦ Étudier la représentation des connaissances, y compris l'analyse des ontologies et leur application dans l'organisation de l'information structurée
- ♦ Analyser le concept de web sémantique et son impact sur l'organisation et la recherche d'informations dans les environnements numériques
- ♦ Évaluer et comparer différentes représentations des connaissances, en les intégrant pour améliorer l'efficacité et la précision des systèmes intelligents
- ♦ Étudier les raisonneurs sémantiques, les systèmes à base de connaissances et les systèmes experts, comprendre leur fonctionnalité et leurs applications dans la prise de décision intelligente



## Module 7. Apprentissage automatique et exploration des données

- ♦ Présenter les processus de découverte des connaissances et les concepts fondamentaux de l'apprentissage automatique
- ♦ Étudier les arbres de décision en tant que modèles d'apprentissage supervisé, en comprenant leur structure et leurs applications
- ♦ Évaluer les classificateurs en utilisant des techniques spécifiques pour mesurer leur performance et leur précision dans la classification des données
- ♦ Étudier les réseaux neuronaux, comprendre leur fonctionnement et leur architecture pour résoudre des problèmes complexes d'apprentissage automatique
- ♦ Explorer les méthodes bayésiennes et leur application dans l'apprentissage automatique, y compris les réseaux bayésiens et les classificateurs bayésiens
- ♦ Analyser les modèles de régression et de réponse continue pour prédire des valeurs numériques à partir de données
- ♦ Étudier les techniques de *clustering* pour identifier des modèles et des structures dans des ensembles de données non étiquetés
- ♦ Explorer l'exploration de textes et le traitement du langage naturel (NLP), comprendre comment les techniques d'apprentissage automatique sont appliquées pour analyser et comprendre les textes

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

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de l'Apprentissage Profond, comprendre son rôle essentiel dans le *Deep Learning*
- ♦ Explorer les opérations fondamentales des réseaux neuronaux et comprendre leur application dans la construction de modèles
- ♦ Analyser les différentes couches utilisées dans les réseaux neuronaux et apprendre à les sélectionner de manière appropriée

- ♦ Comprendre l'enchaînement efficace des couches et des opérations pour concevoir des architectures de réseaux neuronaux complexes et efficaces
- ♦ Utiliser des formateurs et des optimiseurs pour régler et améliorer les performances des réseaux neuronaux
- ♦ Affiner les hyperparamètres pour le *Fine Tuning* des réseaux neuronaux, en optimisant leurs performances sur des tâches spécifiques

## Module 9. Entraînement de réseaux neuronaux profonds

- ♦ Résoudre les problèmes liés aux gradients dans l'apprentissage des réseaux neuronaux profonds
- ♦ Explorer et appliquer différents optimiseurs pour améliorer l'efficacité et la convergence des modèles
- ♦ Programmer le taux d'apprentissage pour ajuster dynamiquement le taux de convergence du modèle
- ♦ Comprendre et traiter le surajustement grâce à des stratégies spécifiques pendant l'apprentissage
- ♦ Appliquer des lignes directrices pratiques pour assurer un entraînement efficace et efficient des réseaux neuronaux profonds
- ♦ Mettre en œuvre le *Transfer Learning* en tant que technique avancée pour améliorer les performances des modèles sur des tâches spécifiques
- ♦ Explorer et appliquer les techniques de *Data Augmentation* pour enrichir les ensembles de données et améliorer la généralisation des modèles
- ♦ Développer des applications pratiques utilisant le *Transfer Learning* pour résoudre des problèmes du monde réel

### Module 10. Personnaliser les modèles et l'apprentissage avec *TensorFlow*

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de *TensorFlow* et son intégration avec NumPy pour un traitement efficace des données et des calculs
- ♦ Personnaliser les modèles et les algorithmes de formation en utilisant les capacités avancées de *TensorFlow*
- ♦ Explorer l'API tfdata pour gérer et manipuler efficacement les ensembles de données
- ♦ Implémenter le format TFRecord pour stocker et accéder à de grands ensembles de données dans *TensorFlow*
- ♦ Utiliser les couches de prétraitement Keras pour faciliter la construction de modèles personnalisés
- ♦ Explorer le projet *TensorFlow Datasets* pour accéder à des ensembles de données prédéfinis et améliorer l'efficacité du développement
- ♦ Développer une application de *Deep Learning* avec *TensorFlow*, en intégrant les connaissances acquises dans le module
- ♦ Appliquer de manière pratique tous les concepts appris dans la construction et la formation de modèles personnalisés avec *TensorFlow* dans des situations réelles

### Module 11. *Deep Computer Vision* avec les Réseaux Neuronaux Convolutifs

- ♦ Explorer et appliquer les couches convolutives pour extraire des caractéristiques clés de l'imagerie
- ♦ Mettre en œuvre des couches de regroupement et les utiliser dans des modèles de *Deep Computer Vision* avec Keras
- ♦ Analyser diverses architectures de Réseaux Neuronaux Convolutifs (CNN) et leur applicabilité dans différents contextes
- ♦ Développer et mettre en œuvre un CNN ResNet à l'aide de la bibliothèque Keras afin d'améliorer l'efficacité et les performances du modèle

- ♦ Utiliser des modèles Keras pré-entraînés pour tirer parti de l'apprentissage par transfert pour des tâches spécifiques
- ♦ Appliquer des techniques de classification et de localisation dans des environnements de *Deep Computer Vision*
- ♦ Explorer les stratégies de détection et de suivi d'objets à l'aide de Réseaux Neuronaux Convolutifs
- ♦ Mettre en œuvre des techniques de segmentation sémantique pour comprendre et classer les objets dans les images de manière détaillée

### Module 12. Traitement du langage naturel (NLP) avec les Réseaux Récurrents Naturels (NNN) et l'Attention

- ♦ Développer des compétences en matière de génération de texte à l'aide de Réseaux Neuronaux Récurrents (RNN)
- ♦ Appliquer les RNN à la classification des opinions pour l'analyse des sentiments dans les textes
- ♦ Comprendre et appliquer les mécanismes attentionnels dans les modèles de traitement du langage naturel
- ♦ Analyser et utiliser les modèles *Transformers* dans des tâches NLP spécifiques
- ♦ Explorer l'application des modèles *Transformers* dans le contexte du traitement des images et de la vision par ordinateur
- ♦ Se familiariser avec la bibliothèque *Transformers* de *Hugging Face* pour une mise en œuvre efficace de modèles avancés
- ♦ Comparer différentes bibliothèques *Transformers* afin d'évaluer leur adéquation à des tâches spécifiques
- ♦ Développer une application pratique de la PNL qui intègre les mécanismes de RNN et d'attention pour résoudre des problèmes du monde réel

**Module 13. Autoencodeurs, GANs, et modèles de diffusion**

- ♦ Développer des représentations de données efficaces à l'aide de *Autoencodeurs*, de *GANs* et de *Modèles de Diffusion*
- ♦ Effectuer une ACP en utilisant un autoencodeur linéaire incomplet pour optimiser la représentation des données
- ♦ Mettre en œuvre et comprendre le fonctionnement des autoencodeurs empilés
- ♦ Explorer et appliquer les autoencodeurs convolutifs pour des représentations visuelles efficaces des données
- ♦ Analyser et appliquer l'efficacité des autoencodeurs clairsemés dans la représentation des données
- ♦ Générer des images de mode à partir de l'ensemble de données MNIST à l'aide d' *Autoencodeurs*
- ♦ Comprendre le concept des Réseaux Adversariaux Génératifs (*GANs*) et des *Modèles de Diffusion*
- ♦ Implémenter et comparer les performances des *Modèles de Diffusion* et des *GANs* dans la génération de données

**Module 14. Informatique bio-inspirée**

- ♦ Introduire les concepts fondamentaux de l'informatique bio-inspirée
- ♦ Explorer les algorithmes d'adaptation sociale en tant qu'approche clé de l'informatique bio-inspirée
- ♦ Analyser les stratégies d'exploration et d'exploitation de l'espace dans les algorithmes génétiques
- ♦ Examiner les modèles de calcul évolutif dans le contexte de l'optimisation

- ♦ Poursuivre l'analyse détaillée des modèles de calcul évolutif
- ♦ Appliquer la programmation évolutive à des problèmes d'apprentissage spécifiques
- ♦ Aborder la complexité des problèmes multi-objectifs dans le cadre de l'informatique bio-inspirée
- ♦ Explorer l'application des réseaux neuronaux dans le domaine de l'informatique bio-inspirée

**Module 15. Intelligence Artificielle: Stratégies et applications**

- ♦ Développer des stratégies de mise en œuvre de l'intelligence artificielle dans les services financiers
- ♦ Analyser les implications de l'intelligence artificielle dans la fourniture de services de santé
- ♦ Identifier et évaluer les risques liés à l'utilisation de l'IA dans l'environnement des soins de santé
- ♦ Évaluer les risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA dans l'industrie
- ♦ Appliquer les techniques d'intelligence artificielle dans l'industrie pour améliorer la productivité
- ♦ Concevoir des solutions d'intelligence artificielle pour optimiser les processus dans l'administration publique
- ♦ Évaluer la mise en œuvre des technologies d'intelligence artificielle dans le secteur de l'éducation
- ♦ Appliquer des techniques d'intelligence artificielle dans la sylviculture et l'agriculture pour améliorer la productivité

### Module 16. Applications Pratique en Intelligence Artificielle en Conception

- ♦ Appliquer des outils de collaboration, en tirant parti de l'IA pour améliorer la communication et l'efficacité au sein des équipes de Conception
- ♦ Intégrer des aspects émotionnels dans les conceptions en utilisant des techniques qui permettent de se connecter efficacement avec le public, et comment l'IA peut influencer la perception émotionnelle de la Conception
- ♦ Maîtriser des outils et des cadres spécifiques pour l'application de l'IA en Conception, tels que les GANs (Réseaux Génératifs Adversariaux) et d'autres bibliothèques pertinentes
- ♦ Utiliser l'IA pour générer automatiquement des images, des illustrations et d'autres éléments visuels

### Module 17. Interaction Conception-Utilisateur et IA

- ♦ Développer des compétences en Conception adaptative, en tenant compte du comportement de l'utilisateur et en appliquant des outils d'IA avancés
- ♦ Analyser de manière critique les défis et les opportunités liés à la mise en œuvre de la conception personnalisée dans l'industrie à l'aide de l'IA
- ♦ Utiliser des algorithmes prédictifs d'IA pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, permettant ainsi des réponses proactives et efficaces en matière de conception
- ♦ Développer des systèmes de recommandation basés sur l'IA qui suggèrent aux utilisateurs des contenus, des produits ou des actions pertinents

### Module 18. Innovation dans les processus de Conception et l'IA

- ♦ Mettre en œuvre des stratégies de personnalisation de masse dans la production à l'aide de l'Intelligence Artificielle, en adaptant les produits aux besoins individuels
- ♦ Appliquer des techniques d'IA pour minimiser les déchets dans le processus de Conception, en contribuant à des pratiques plus durables





- ◆ Développer des compétences pratiques pour appliquer les techniques d'IA afin d'améliorer les processus industriels et de Conception
- ◆ Encourager la créativité et l'exploration au cours des processus de Conception, en utilisant l'IA comme outil pour générer des solutions innovantes

### **Module 19. Technologies appliquées à la Conception et IA**

- ◆ Améliorer la compréhension globale et les compétences pratiques pour tirer parti des technologies avancées et de l'Intelligence Artificielle dans diverses facettes de la Conception
- ◆ Appliquer des techniques d'optimisation de l'architecture des microprocesseurs en utilisant l'IA pour améliorer à la fois les performances et l'efficacité
- ◆ Utiliser correctement les algorithmes pour la génération automatique de contenu multimédia, en enrichissant la communication visuelle dans les projets éditoriaux
- ◆ Mettre en œuvre les connaissances et les compétences acquises au cours de ce programme dans des projets réels impliquant les technologies et l'IA dans la Conception

### **Module 20. Éthique et environnement dans la Conception et IA**

- ◆ Comprendre les principes éthiques liés à la Conception et à l'Intelligence Artificielle, en cultivant une conscience éthique dans la prise de décision
- ◆ Se concentrer sur l'intégration éthique des technologies, telles que la reconnaissance des émotions, en garantissant des expériences immersives qui respectent la vie privée et la dignité de l'utilisateur
- ◆ Promouvoir la responsabilité sociale et environnementale dans la conception des jeux vidéo et dans l'industrie en général, en tenant compte des aspects éthiques dans la représentation et le jeu
- ◆ Générer des pratiques durables dans les processus de conception, allant de la réduction des déchets à l'intégration de technologies responsables, contribuant ainsi à la préservation de l'environnement

# 04

## Compétences

Grâce à ce programme, les concepteurs développeront des compétences avancées dans l'application d'outils collaboratifs et de cadres spécifiques d'Intelligence Artificielle, améliorant ainsi la communication et l'efficacité des équipes de Conception. En outre, ils seront en mesure d'intégrer des aspects émotionnels dans leurs créations, en tirant parti de techniques innovantes qui permettent d'établir un lien plus profond avec le public. En mettant l'accent sur la génération automatique de contenu visuel et la personnalisation des expériences utilisateur, les professionnels deviendront des experts dans l'utilisation d'algorithmes prédictifs et de systèmes de recommandation, basés sur l'IA, pour créer des solutions innovantes et centrées sur l'utilisateur.





“

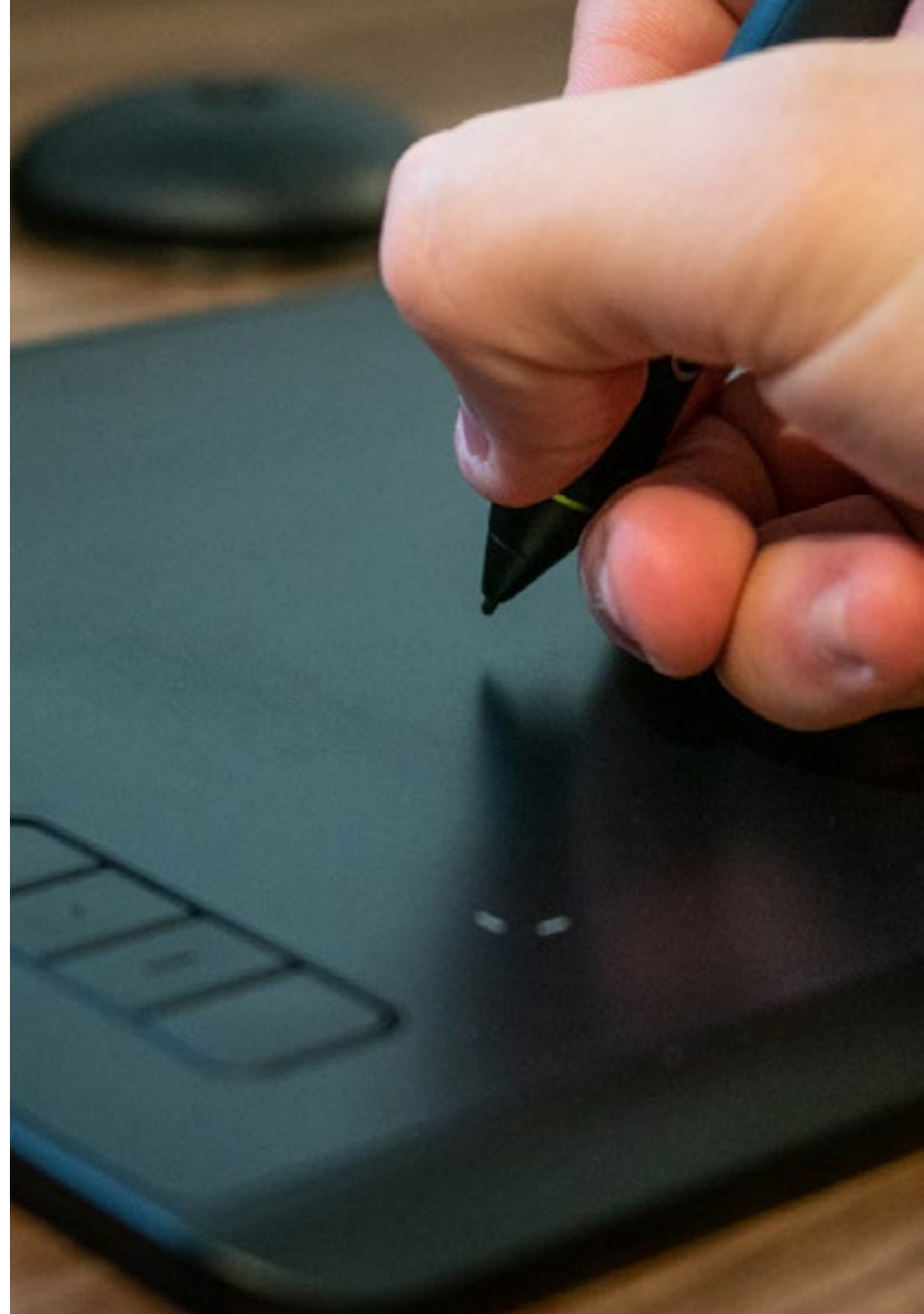
*Ce Mastère Hybride vous donnera les moyens de diriger avec succès dans un environnement où l'IA joue un rôle de plus en plus central dans le processus créatif et l'expérience utilisateur”*



## Compétences générales

---

- ♦ Maîtriser les techniques d'exploration de données, y compris la sélection, le prétraitement et la transformation de données complexes
- ♦ Concevoir et développer des systèmes intelligents capables d'apprendre et de s'adapter à des environnements changeants
- ♦ Maîtriser les outils d'apprentissage automatique et leur application à l'exploration de données pour la prise de décision
- ♦ Employer des *Autoencodeurs*, des GANs et des Modèles de Diffusion pour résoudre des défis spécifiques en matière d'Intelligence Artificielle
- ♦ Mettre en œuvre un réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique neuronale
- ♦ Appliquer les principes fondamentaux des réseaux neuronaux pour résoudre des problèmes spécifiques
- ♦ Utiliser des outils, des plateformes et des techniques d'IA, de l'analyse des données à l'application des réseaux neuronaux et à la modélisation prédictive
- ♦ Concevoir et mettre en œuvre des projets utilisant des techniques génératives, en comprenant leur application dans des environnements industriels et artistiques
- ♦ Utiliser des algorithmes d'Intelligence Artificielle prédictive pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, ce qui permet d'apporter des réponses proactives et efficaces en matière de conception
- ♦ Appliquer des techniques d'Intelligence Artificielle pour minimiser les déchets dans le processus de conception, contribuant ainsi à des pratiques plus durables







## Compétences spécifiques

---

- ♦ Appliquer des techniques et des stratégies d'IA pour améliorer l'efficacité dans le secteur *retail*
- ♦ Approfondir la compréhension et l'application des algorithmes génétiques
- ♦ Mettre en œuvre des techniques de débruitage à l'aide d'encodeurs automatiques
- ♦ Créer efficacement des ensembles de données d'entraînement pour les tâches de traitement du langage naturel (NLP)
- ♦ Mettre en œuvre des couches de regroupement et les utiliser dans des modèles de *Deep Computer Vision* avec Keras
- ♦ Utiliser les fonctions et les graphiques de *TensorFlow* pour optimiser les performances des modèles personnalisés
- ♦ Optimiser le développement et l'application des *chatbots* et des assistants virtuels, en comprenant leur fonctionnement et leurs applications potentielles
- ♦ Maîtriser la réutilisation des couches pré-entraînées pour optimiser et accélérer le processus d'entraînement
- ♦ Construire le premier réseau neuronal, en appliquant les concepts appris dans la pratique
- ♦ Activer le Perceptron Multicouche (MLP) à l'aide de la bibliothèque Keras
- ♦ Appliquer les techniques d'exploration et de prétraitement des données, en identifiant et en préparant les données pour une utilisation efficace dans les modèles d'apprentissage automatique
- ♦ Mettre en œuvre des stratégies efficaces pour traiter les valeurs manquantes dans les ensembles de données, en appliquant des méthodes d'imputation ou d'élimination en fonction du contexte
- ♦ Étudier les langages et les Logiciels pour la création d'ontologies, en utilisant des outils spécifiques pour le développement de modèles sémantiques
- ♦ Développer des techniques de nettoyage des données pour garantir la qualité et l'exactitude des informations utilisées dans les analyses ultérieures
- ♦ Mettre en œuvre des outils d'Intelligence Artificielle dans des projets de conception spécifiques, y compris la génération automatique de contenu, l'optimisation et la reconnaissance des formes
- ♦ Concevoir et mettre en œuvre des projets utilisant des techniques génératives, en comprenant leur application dans des environnements industriels et artistiques
- ♦ Utiliser des algorithmes d'Intelligence Artificielle prédictive pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, ce qui permet d'apporter des réponses proactives et efficaces en matière de Conception
- ♦ Développer des compétences pratiques pour appliquer les techniques d'IA afin d'améliorer les processus industriels et de Conception
- ♦ Appliquer des techniques d'optimisation de l'architecture des microprocesseurs en utilisant l'Intelligence Artificielle pour améliorer les performances et l'efficacité
- ♦ Utiliser des algorithmes pour la génération automatique de contenu multimédia, enrichissant la présentation et la communication visuelle dans les projets éditoriaux



*Vous acquerez des compétences clés pour naviguer efficacement dans le monde moderne de la Conception pilotée par l'Intelligence Artificielle, grâce à une vaste bibliothèque de ressources multimédias*

# 05

## Direction de la formation

Les enseignants de ce Mastère Hybride sont des experts hautement qualifiés et expérimentés dans le domaine de l'Intelligence Artificielle et de la Conception. En fait, leur expérience diversifiée et approfondie leur permet d'offrir une perspective globale sur la façon dont l'Intelligence Artificielle transforme le domaine de la Conception. En plus de posséder un solide bagage académique, ces mentors s'engagent à développer des compétences pratiques chez les diplômés, fournir des conseils et favoriser un environnement d'apprentissage collaboratif.





“

*Le corps professoral de ce Mastère Hybride vous incitera à explorer de nouvelles frontières et à diriger la prochaine génération de Conception pilotée par l'Intelligence Artificielle”*



## Directeur invité international

Flaviane Peccin est une **data scientist** de premier plan avec plus d'une décennie d'expérience internationale dans l'application de la **modélisation prédictive** et de **l'apprentissage automatique** dans divers secteurs. Tout au long de sa carrière, elle a mené des projets innovants dans le domaine de **l'Intelligence Artificielle**, de **l'analyse des données** et de la **prise de décision commerciale basée sur les données**, s'imposant comme une personnalité influente dans la **transformation numérique** des grandes entreprises.

À cet égard, elle a occupé des rôles de grande importance chez **Visa**, en tant que **Directrice de l'Intelligence Artificielle** et de **l'Apprentissage Machine**, où elle a été responsable de la définition et de l'exécution de la stratégie mondiale de l'entreprise en matière de **science des données**, avec un accent particulier sur le **Machine Learning** as a Service. En outre, son leadership s'est étendu de la collaboration avec les **parties prenantes commerciales et scientifiques**, à la mise en œuvre **d'algorithmes avancés et de solutions technologiques évolutives**, qui ont permis d'améliorer l'efficacité et la précision de la prise de décision. Son expérience dans l'intégration des tendances émergentes de **l'Intelligence Artificielle** et du **Gen AI** l'a positionnée à l'avant-garde de son domaine.

Elle a également travaillé en tant que **Directrice de la Science des Données** dans la même organisation, dirigeant une équipe d'experts qui a fourni des **conseils analytiques** à des clients en **Amérique Latine**, développant des **modèles prédictifs** qui ont optimisé le cycle de vie des **détenteurs de cartes** et amélioré de manière significative la gestion des **portefeuilles de crédit et de débit**. Au cours de sa carrière, elle a également occupé des postes clés chez **Souza Cruz, HSBC, GVT et Telefónica**, où elle a contribué au développement de solutions innovantes en matière de gestion des risques, de modèles analytiques et de **contrôle de la fraude**.

Forte d'une vaste expérience sur les marchés **d'Amérique Latine** et des **États-Unis**, Flaviane Peccin a joué un rôle déterminant dans l'adaptation des produits et des services, en utilisant des techniques statistiques avancées et des **analyses de données approfondies**.



## Mme Peccin, Flaviane

---

- Directrice de l'Intelligence Artificielle et de l'Apprentissage Automatique chez Visa, Miami, États-Unis
- Directrice de la Science des Données chez Visa
- Responsable de l'Analyse des Clients chez Visa
- Coordinatrice/ Spécialiste de la Science des Données chez Souza Cruz
- Analyste en Modélisation Quantitative chez HSBC
- Analyste en Crédit et Recouvrement chez GVT
- Analyste Statistique chez Telefónica
- Master en Méthodes Numériques en Ingénierie de l'Universidade Federal do Paraná
- Licence en Statistiques de l'Universidade Federal do Paraná

“

*Grâce à TECH, vous pourrez apprendre avec les meilleurs professionnels du monde”*

## Direction



### Dr Peralta Martín-Palomino, Arturo

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





### **M. Maldonado Pardo, Chema**

- ♦ Spécialiste en Conception Graphique
- ♦ Concepteur Graphique chez DocPath Document Solutions S.L
- ♦ Associé Fondateur et Chef du Département de Conception et Publicité de D.C.M. Difusión Integral de Ideas, C.B
- ♦ Responsable du Département de Conception et d'Impression Numérique de Ofipaper, La Mancha S.L
- ♦ Concepteur Graphique à Ático, Studio Graphique
- ♦ Concepteur Graphique et Artisan Imprimeur à Lozano Artes Gráficas
- ♦ Maquettiste et Concepteur Graphique chez Gráficas Lozano
- ♦ ETSI Télécommunications à l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ ETS Informatique des Systèmes à l'Université de Castille-La Manche

## **Professeurs**

### **Mme Parreño Rodríguez, Adelaida**

- ♦ *Technical Developer & Energy Communities Engineer* à l'Université de Murcie
- ♦ *Manager in Research & Innovation in European Projects* à l'Université de Murcie
- ♦ *Technical Developer & Energy/Electrical Engineer & Researcher* in PHOENIX Project et FLEXUM (ONENET) Project
- ♦ Créatrice de contenu dans le cadre du Global UC3M Challenge
- ♦ Prix Ginés Huertas Martínez (2023)
- ♦ Master en Énergies Renouvelables de l'Université Polytechnique de Carthagène
- ♦ Diplôme en Génie Électrique (bilingue) de l'Université Carlos III de Madrid

# 06

## Plan d'étude

Ce programme est composé de 20 modules spécialisés qui permettront aux concepteurs d'acquérir les compétences nécessaires pour manipuler les outils d'Intelligence Artificielle et les utiliser dans leurs processus de conception. À cette fin, le programme abordera des questions essentielles, notamment l'Exploration de Données, l'Apprentissage Automatique, les Réseaux Neuraux ou la Personnalisation de Modèles et l'Apprentissage de TensorFlow. De cette manière, les diplômés mettront en œuvre ces outils technologiques dans leurs projets pour des tâches telles que la personnalisation de l'expérience utilisateur.





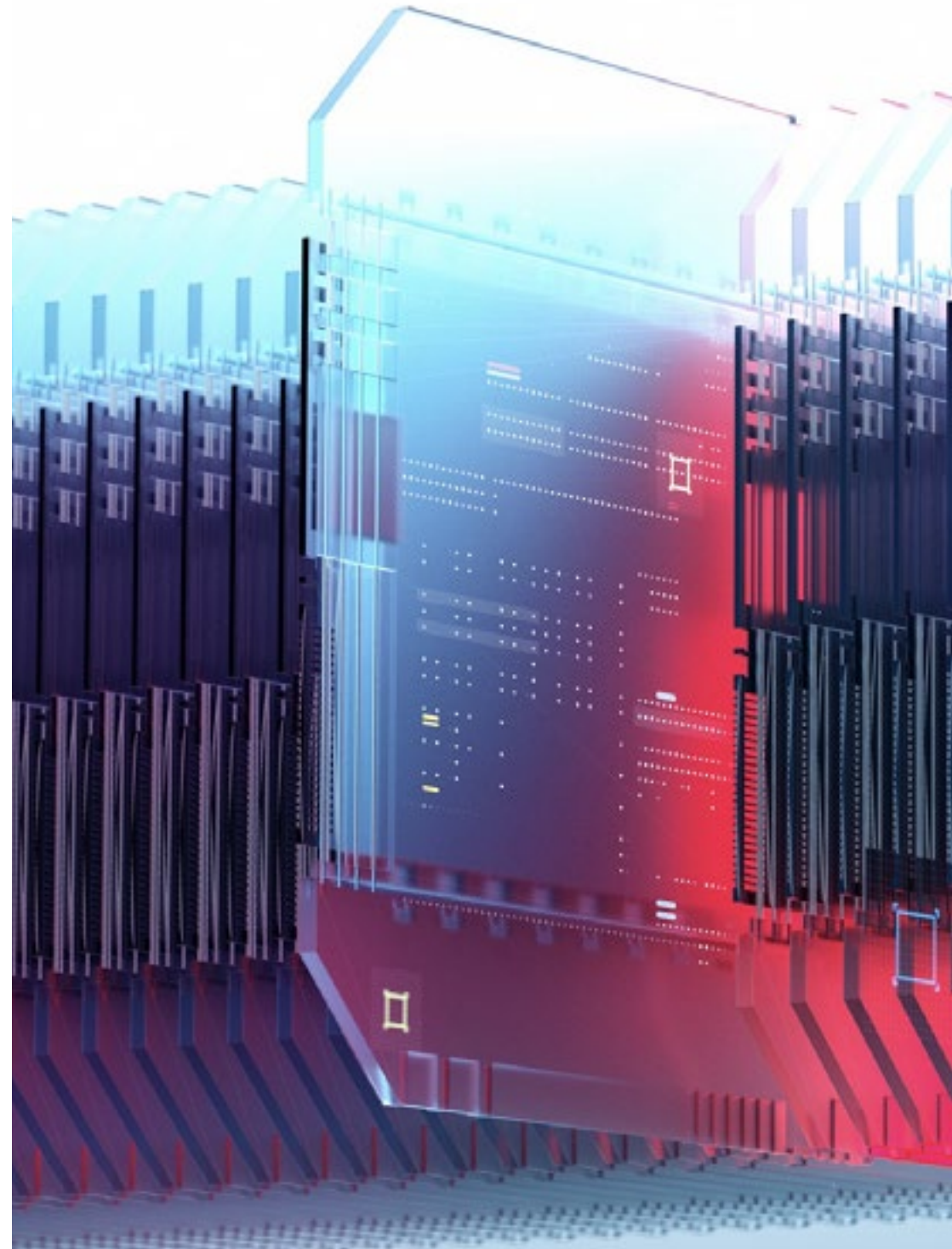
“

*Vous maîtriserez les langages de programmation, tels que TensorFlow, pour déployer des modèles d'Intelligence Artificielle dans des environnements de Conception. Avec toutes les garanties de qualité qui font la réputation de TECH!”*



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

- 1.1. Histoire de l'Intelligence Artificielle
  - 1.1.1. Quand avons-nous commencé à parler d'Intelligence Artificielle?
  - 1.1.2. Références dans le cinéma
  - 1.1.3. Importance de l'intelligence artificielle
  - 1.1.4. Technologies habilitantes et de soutien pour l'Intelligence Artificielle
- 1.2. L'Intelligence Artificielle dans les jeux
  - 1.2.1. La théorie des Jeux
  - 1.2.2. *Minimax* et Alpha-Beta
  - 1.2.3. Simulation: Monte Carlo
- 1.3. Réseaux neuronaux
  - 1.3.1. Fondements biologiques
  - 1.3.2. Modèle de calcul
  - 1.3.3. Réseaux neuronaux supervisés et non supervisés
  - 1.3.4. Perceptron simple
  - 1.3.5. Perceptron multicouche
- 1.4. Algorithmes génétiques
  - 1.4.1. Histoire
  - 1.4.2. Base biologique
  - 1.4.3. Codification des problèmes
  - 1.4.4. Génération de la population initiale
  - 1.4.5. Algorithme principal et opérateurs génétiques
  - 1.4.6. Évaluation des individus: Fitness
- 1.5. Thésaurus, vocabulaires, taxonomies
  - 1.5.1. Vocabulaire
  - 1.5.2. Taxonomie
  - 1.5.3. Thésaurus
  - 1.5.4. Ontologies
  - 1.5.5. Représentation de la connaissance: Web sémantique
- 1.6. Web sémantique
  - 1.6.1. Spécifications: RDF, RDFS et OWL
  - 1.6.2. Inférence/raisonnement
  - 1.6.3. *Linked Data*



- 1.7. Systèmes experts et DSS
  - 1.7.1. Systèmes experts
  - 1.7.2. Systèmes d'aide à la décision
- 1.8. *Chatbots* et assistants virtuels
  - 1.8.1. Types d'assistants: Assistants vocaux et textuels
  - 1.8.2. Éléments fondamentaux pour le développement d'un assistant: *Intents*, entités et flux de dialogue
  - 1.8.3. Intégration: Web, *Slack*, *Whatsapp*, Facebook
  - 1.8.4. Outils d'aide au développement: *Dialog Flow*, *Watson Assistant*
- 1.9. Stratégie de mise en œuvre de l'IA
- 1.10. L'avenir de l'intelligence artificielle
  - 1.10.1. Nous comprenons comment détecter les émotions grâce aux algorithmes
  - 1.10.2. Création de la marque personnelle: Langue, expressions et contenu
  - 1.10.3. Tendances en matière d'intelligence artificielle
  - 1.10.4. Réflexion

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

- 2.1. Statistiques
  - 2.1.1. Statistiques: Statistiques descriptives, statistiques inférentielles
  - 2.1.2. Population, échantillon, individu
  - 2.1.3. Variables: Définition, échelles de mesure
- 2.2. Types de données statistiques
  - 2.2.1. Selon le type
    - 2.2.1.1. Quantitatifs: Données continues et données discrètes
    - 2.2.1.2. Qualitatifs: Données binomiales, données nominales et données ordinales
  - 2.2.2. Selon la forme
    - 2.2.2.1. Numérique
    - 2.2.2.2. Texte
    - 2.2.2.3. Logique
  - 2.2.3. Selon la source
    - 2.2.3.1. Primaire
    - 2.2.3.2. Secondaire

- 2.3. Cycle de vie des données
  - 2.3.1. Étape de cycle
  - 2.3.2. Les étapes du cycle
  - 2.3.3. Les principes du FAIR
- 2.4. Les premières étapes du cycle
  - 2.4.1. Définition des objectifs
  - 2.4.2. Détermination des besoins en ressources
  - 2.4.3. Diagramme de Gantt
  - 2.4.4. Structure des données
- 2.5. Collecte des données
  - 2.5.1. Méthodologie de collecte
  - 2.5.2. Outils de collecte
  - 2.5.3. Canaux de collecte
- 2.6. Nettoyage des données
  - 2.6.1. Phases du nettoyage des données
  - 2.6.2. Qualité des données
  - 2.6.3. Manipulation des données (avec R)
- 2.7. Analyse des données, interprétations, évaluation des résultats
  - 2.7.1. Mesures statistiques
  - 2.7.2. Indices de ratios
  - 2.7.3. Extraction de données
- 2.8. Entrepôt de données (*Datawarehouse*)
  - 2.8.1. Les éléments qui le composent
  - 2.8.2. Conception
  - 2.8.3. Aspects à prendre en compte
- 2.9. Disponibilité des données
  - 2.9.1. Accès
  - 2.9.2. Utilité
  - 2.9.3. Sécurité
- 2.10. Aspects réglementaires
  - 2.10.1. Loi sur la protection des données
  - 2.10.2. Bonnes pratiques
  - 2.10.3. Autres aspects réglementaires

## Module 3. Les données de l'Intelligence Artificielle

- 3.1. Science des données
  - 3.1.1. La science des données
  - 3.1.2. Outils avancés pour le scientifique des données
- 3.2. Données, informations et connaissances
  - 3.2.1. Données, informations et connaissances
  - 3.2.2. Types de données
  - 3.2.3. Sources des données
- 3.3. Des données aux informations
  - 3.3.1. Analyse des données
  - 3.3.2. Types d'analyse
  - 3.3.3. Extraction d'informations d'un *Dataset*
- 3.4. Extraction d'informations par la visualisation
  - 3.4.1. La visualisation comme outils d'analyse
  - 3.4.2. Méthodes de visualisation
  - 3.4.3. Visualisation d'un ensemble de données
- 3.5. Qualité des données
  - 3.5.1. Données de qualités
  - 3.5.2. Nettoyage des données
  - 3.5.3. Prétraitement de base des données
- 3.6. *Dataset*
  - 3.6.1. Enrichissement du *Dataset*
  - 3.6.2. La malédiction de la dimensionnalité
  - 3.6.3. Modification d'un ensemble de données
- 3.7. Déséquilibre
  - 3.7.1. Déséquilibre des classes
  - 3.7.2. Techniques d'atténuation du déséquilibre
  - 3.7.3. Équilibrer un *Dataset*
- 3.8. Modèles non supervisé
  - 3.8.1. Modèles non supervisé
  - 3.8.2. Méthodes
  - 3.8.3. Classifications avec modèles non supervisé



- 3.9. Modèles supervisés
  - 3.9.1. Modèles supervisé
  - 3.9.2. Méthodes
  - 3.9.3. Classifications avec modèles supervisés
- 3.10. Outils et bonnes pratiques
  - 3.10.1. Bonnes pratiques pour un scientifique des données
  - 3.10.2. Le meilleur modèle
  - 3.10.3. Outils utiles

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

- 4.1. Inférence statistique
  - 4.1.1. Statistiques descriptives Inférence statistique
  - 4.1.2. Procédures paramétriques
  - 4.1.3. Procédures non paramétriques
- 4.2. Analyse exploratoire
  - 4.2.1. Analyse descriptive
  - 4.2.2. Visualisation
  - 4.2.3. Préparations des données
- 4.3. Préparations des données
  - 4.3.1. Intégration et nettoyage des données
  - 4.3.2. Normalisation des données
  - 4.3.3. Transformer les attributs
- 4.4. Valeurs manquantes
  - 4.4.1. Traitement des valeurs manquantes
  - 4.4.2. Méthodes d'imputation par maximum de vraisemblance
  - 4.4.3. Imputation des valeurs manquantes à l'aide de l'apprentissage automatique
- 4.5. Bruit dans les données
  - 4.5.1. Classes et attributs de bruit
  - 4.5.2. Filtrage du bruit
  - 4.5.3. L'effet du bruit
- 4.6. La malédiction de la dimensionnalité
  - 4.6.1. *Oversampling*
  - 4.6.2. *Undersampling*
  - 4.6.3. Réduction des données multidimensionnelles

- 4.7. Des attributs continus aux attributs discrets
  - 4.7.1. Données continues ou discrètes
  - 4.7.2. Processus de discrétisation
- 4.8. Les données
  - 4.8.1. Sélection des données
  - 4.8.2. Perspectives et critères de sélections
  - 4.8.3. Méthodes de sélection
- 4.9. Sélection des instances
  - 4.9.1. Méthodes de sélection des instances
  - 4.9.2. Sélection des prototypes
  - 4.9.3. Méthodes avancées de sélection des instances
  - 4.9.4. Pré-traitement des données dans les environnements Big Data

#### Module 5. Algorithme et complexité en Intelligence Artificielle

- 5.1. Introduction aux stratégies de conception d'algorithmes
  - 5.1.1. Récursion
  - 5.1.2. Diviser pour mieux régner
  - 5.1.3. Autres stratégies
- 5.2. Efficacité et analyse des algorithmes
  - 5.2.1. Mesures d'efficacité
  - 5.2.2. Taille de l'entrée de mesure
  - 5.2.3. Mesure du temps d'exécution
  - 5.2.4. Pire, meilleur et moyen cas
  - 5.2.5. Notation asymptotique
  - 5.2.6. Critères d'analyse mathématique des algorithmes non récursifs
  - 5.2.7. Analyse mathématique des algorithmes récursifs
  - 5.2.8. Analyse empirique des algorithmes
- 5.3. Algorithmes de tri
  - 5.3.1. Concept de tri
  - 5.3.2. Triage des bulles
  - 5.3.3. Tri par sélection
  - 5.3.4. Triage par insertion
  - 5.3.5. Tri fusion (*Merge\_Sort*)
  - 5.3.6. Tri rapide (*Quick\_Sort*)

- 5.4. Algorithmes avec arbres
  - 5.4.1. Concept d'arbre
  - 5.4.2. Arbres binaires
  - 5.4.3. Allées d'arbres
  - 5.4.4. Représentation des expressions
  - 5.4.5. Arbres binaires ordonnés
  - 5.4.6. Arbres binaires équilibrés
- 5.5. Algorithmes avec *Heaps*
  - 5.5.1. Les *Heaps*
  - 5.5.2. L'algorithme *Heapsort*
  - 5.5.3. Files d'attente prioritaires
- 5.6. Algorithmes graphiques
  - 5.6.1. Représentation
  - 5.6.2. Voyage en largeur
  - 5.6.3. Profondeur de déplacement
  - 5.6.4. Disposition topologique
- 5.7. Algorithmes *Greedy*
  - 5.7.1. La stratégie *Greedy*
  - 5.7.2. Éléments de la stratégie *Greedy*
  - 5.7.3. Change de devises
  - 5.7.4. Le problème du voyageur
  - 5.7.5. Problème de sac à dos
- 5.8. Recherche de chemins minimaux
  - 5.8.1. Le problème du chemin minimal
  - 5.8.2. Arcs et cycles négatifs
  - 5.8.3. Algorithme de Dijkstra
- 5.9. Algorithmes *Greedy* sur les graphes
  - 5.9.1. L'arbre à chevauchement minimal
  - 5.9.2. L'algorithme de Prim
  - 5.9.3. L'algorithme de Kruskal
  - 5.9.4. Analyse de la complexité
- 5.10. *Backtracking*
  - 5.10.1. Le *Backtracking*
  - 5.10.2. Techniques alternatives

## Module 6. Systèmes intelligents

- 6.1. Théorie des agents
  - 6.1.1. Histoire du concept
  - 6.1.2. Définition d'agent
  - 6.1.3. Les agents en Intelligence Artificielle
  - 6.1.4. Les agents en génie de software
- 6.2. Architectures des agents
  - 6.2.1. Le processus de raisonnement d'un agent
  - 6.2.2. Agents réactifs
  - 6.2.3. Agents déductifs
  - 6.2.4. Agents hybrides
  - 6.2.5. Comparaison
- 6.3. Information et connaissance
  - 6.3.1. Distinction entre données, informations et connaissances
  - 6.3.2. Évaluation de la qualité des données
  - 6.3.3. Méthode de capture des données
  - 6.3.4. Méthodes d'acquisition des informations
  - 6.3.5. Méthodes d'acquisition des connaissances
- 6.4. Représentation de la connaissance
  - 6.4.1. L'importance de la représentation de la connaissance
  - 6.4.2. Définition de la représentation des connaissances à travers leurs rôles
  - 6.4.3. Caractéristiques de la représentation de la connaissance
- 6.5. Ontologies
  - 6.5.1. Introduction aux Métadonnées
  - 6.5.2. Concept philosophique d'ontologie
  - 6.5.3. Concept informatique d'ontologie
  - 6.5.4. Ontologies de domaine et ontologies de niveau supérieur
  - 6.5.5. Comment construire une ontologie?
- 6.6. Langages d'ontologie et de logiciels pour la création d'ontologies
  - 6.6.1. Triplés RDF, *Turtle* et *n*
  - 6.6.2. RDF *Schema*
  - 6.6.3. OWL
  - 6.6.4. SPARQL
  - 6.6.5. Introduction aux différents outils de création d'ontologies
  - 6.6.6. Installation et utilisation du *Protégé*

- 6.7. Le web sémantique
  - 6.7.1. L'état actuel et futur du web sémantique
  - 6.7.2. Applications du web sémantique
- 6.8. Autres modèles de représentation de la connaissance
  - 6.8.1. Vocabulaire
  - 6.8.2. Vision globale
  - 6.8.3. Taxonomie
  - 6.8.4. Thésaurus
  - 6.8.5. Folksonomies
  - 6.8.6. Comparaison
  - 6.8.7. Cartes mentales
- 6.9. Évaluation et intégration des représentations de la connaissance
  - 6.9.1. Logique d'ordre zéro
  - 6.9.2. Logique de premier ordre
  - 6.9.3. Logique descriptive
  - 6.9.4. Relations entre les différents types de logique
  - 6.9.5. *Prologue*: programmation basée sur la logique du premier ordre
- 6.10. Raisonners sémantiques, systèmes à base de connaissances et systèmes experts
  - 6.10.1. Concept de raisonneur
  - 6.10.2. Application d'un raisonneur
  - 6.10.3. Systèmes basés sur la connaissance
  - 6.10.4. MYCIN, histoire des Systèmes Experts
  - 6.10.5. Éléments et Architecture des Systèmes Experts
  - 6.10.6. Création de Systèmes Experts

## Module 7. Apprentissage automatique et exploration des données

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

- 7.2. Exploration et prétraitement des données
  - 7.2.1. Traitement des données
  - 7.2.2. Traitement des données dans le flux d'analyse des données
  - 7.2.3. Types de données
  - 7.2.4. Transformations de données
  - 7.2.5. Affichage et exploration des variables continues
  - 7.2.6. Affichage et exploration des variables catégorielles
  - 7.2.7. Mesures de corrélation
  - 7.2.8. Représentations graphiques les plus courantes
  - 7.2.9. Introduction à l'analyse multivariée et à la réduction des dimensions
- 7.3. Arbres de décision
  - 7.3.1. Algorithme ID
  - 7.3.2. Algorithme C
  - 7.3.3. Surentraînement et taillage
  - 7.3.4. Analyse des résultats
- 7.4. Évaluation des classificateurs
  - 7.4.1. Matrices de confusion
  - 7.4.2. Matrices d'évaluation numérique
  - 7.4.3. Statistique de Kappa
  - 7.4.4. La courbe ROC
- 7.5. Règles de classification
  - 7.5.1. Mesures d'évaluation des règles
  - 7.5.2. Introduction à la représentation graphique
  - 7.5.3. Algorithme de superposition séquentielle
- 7.6. Réseaux neuronaux
  - 7.6.1. Concepts de base
  - 7.6.2. Réseaux neuronaux simples
  - 7.6.3. Algorithme de *Backpropagation*
  - 7.6.4. Introduction aux réseaux neuronaux récurrents



- 7.7. Méthodes bayésiennes
    - 7.7.1. Concepts de base des probabilités
    - 7.7.2. Théorème de Bayes
    - 7.7.3. Naive Bayes
    - 7.7.4. Introduction aux réseaux bayésiens
  - 7.8. Modèles de régression et de réponse continue
    - 7.8.1. Régression linéaire simple
    - 7.8.2. Régression linéaire multiple
    - 7.8.3. Régression logistique
    - 7.8.4. Arbres de régression
    - 7.8.5. Introduction aux machines à vecteurs de support (SVM)
    - 7.8.6. Mesures de qualité de l'ajustement
  - 7.9. *Clustering*
    - 7.9.1. Concepts de base
    - 7.9.2. *Clustering* hiérarché
    - 7.9.3. Méthodes probabilistes
    - 7.9.4. Algorithme EM
    - 7.9.5. Méthode *B-Cubed*
    - 7.9.6. Méthodes implicites
  - 7.10. Exploration de textes et Traitement du Langage Naturel (NLP)
    - 7.10.1. Concepts de base
    - 7.10.2. Création du corpus
    - 7.10.3. Analyse descriptive
    - 7.10.4. Introduction à l'analyse des sentiments
- Module 8. Les Réseaux Neuronaux, la base du *Deep Learning***
- 8.1. Apprentissage profond
    - 8.1.1. Types d'apprentissage profond
    - 8.1.2. Applications de l'apprentissage profond
    - 8.1.3. Avantages et Inconvénients de l'apprentissage profond
  - 8.2. Opérations
    - 8.2.1. Somme
    - 8.2.2. Produit
    - 8.2.3. Transfert
  - 8.3. Couches
    - 8.3.1. Couche d'entrée
    - 8.3.2. Couche cachée
    - 8.3.3. Couche de sortie
  - 8.4. Liaison des couches et opérations
    - 8.4.1. Conception des architectures
    - 8.4.2. Connexion entre les couches
    - 8.4.3. Propagation vers l'avant
  - 8.5. Construction du premier réseau neuronal
    - 8.5.1. Conception du réseau
    - 8.5.2. Établissement des poids
    - 8.5.3. Entraînement du réseau
  - 8.6. Entraîneur et optimiseur
    - 8.6.1. Sélection de l'optimiseur
    - 8.6.2. Établissement d'une fonction de perte
    - 8.6.3. Établissement d'une métrique
  - 8.7. Application des principes des réseaux neuronaux
    - 8.7.1. Fonctions d'Activation
    - 8.7.2. Propagation à rebours
    - 8.7.3. Paramétrage
  - 8.8. Des neurones biologiques aux neurones artificiels
    - 8.8.1. Fonctionnement d'un neurone biologique
    - 8.8.2. Transfert de connaissances aux neurones artificiels
    - 8.8.3. Établissement de relations entre les deux
  - 8.9. Mise en œuvre du MLP (Perceptron Multicouche) avec Keras
    - 8.9.1. Définition de la structure du réseau
    - 8.9.2. Compilation du modèle
    - 8.9.3. Formation au modèle
  - 8.10. Hyperparamètres de *Fine tuning* des Réseaux Neuronaux
    - 8.10.1. Sélection de la fonction d'activation
    - 8.10.2. Réglage du *Learning rate*
    - 8.10.3. Réglage des poids

## Module 9. Entraînement de réseaux neuronaux profonds

- 9.1. Problèmes de gradient
  - 9.1.1. Techniques d'optimisation du gradient
  - 9.1.2. Gradients stochastiques
  - 9.1.3. Techniques d'initialisation des poids
- 9.2. Réutilisation des couches pré-entraînées
  - 9.2.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 9.2.2. Extraction de caractéristiques
  - 9.2.3. Apprentissage profond
- 9.3. Optimiseurs
  - 9.3.1. Optimiseurs stochastiques à descente de gradient
  - 9.3.2. Optimiseurs Adam et *RMSprop*
  - 9.3.3. Optimiseurs de moment
- 9.4. Programmation du taux de d'apprentissage
  - 9.4.1. Contrôle automatique du taux d'apprentissage
  - 9.4.2. Cycles d'apprentissage
  - 9.4.3. Termes de lissage
- 9.5. Surajustement
  - 9.5.1. Validation croisée
  - 9.5.2. Régularisation
  - 9.5.3. Mesures d'évaluation
- 9.6. Lignes directrices pratiques
  - 9.6.1. Conception de modèles
  - 9.6.2. Sélection des métriques et des paramètres d'évaluation
  - 9.6.3. Tests d'hypothèses
- 9.7. *Transfer Learning*
  - 9.7.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 9.7.2. Extraction de caractéristiques
  - 9.7.3. Apprentissage profond
- 9.8. *Data Augmentation*
  - 9.8.1. Transformation d'image
  - 9.8.2. Génération de données synthétiques
  - 9.8.3. Transformation de texte

- 9.9. Application pratique du *Transfer Learning*
  - 9.9.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 9.9.2. Extraction de caractéristiques
  - 9.9.3. Apprentissage profond
- 9.10. Régularisation
  - 9.10.1. L et L
  - 9.10.2. Régularisation par entropie maximale
  - 9.10.3. *Dropout*

## Module 10. Personnaliser les Modèles et l'apprentissage avec *TensorFlow*

- 10.1. *TensorFlow*
  - 10.1.1. Utilisation de la bibliothèque *TensorFlow*
  - 10.1.2. Entraînement des modèles avec *TensorFlow*
  - 10.1.3. Opérations avec les graphes dans *TensorFlow*
- 10.2. *TensorFlow* et *NumPy*
  - 10.2.1. Environnement de calcul *NumPy* pour *TensorFlow*
  - 10.2.2. Utilisation des tableaux *NumPy* avec *TensorFlow*
  - 10.2.3. Opérations *NumPy* pour les graphes *TensorFlow*
- 10.3. Personnalisation des modèles et des algorithmes d'apprentissage
  - 10.3.1. Construire des modèles personnalisés avec *TensorFlow*
  - 10.3.2. Gestion des paramètres d'entraînement
  - 10.3.3. Utilisation de techniques d'optimisation pour l'entraînement
- 10.4. Fonctions et graphiques *TensorFlow*
  - 10.4.1. Fonctions avec *TensorFlow*
  - 10.4.2. Utilisation des graphes pour l'apprentissage des modèles
  - 10.4.3. Optimisation des graphes avec les opérations de *TensorFlow*
- 10.5. Chargement des données et prétraitement avec *TensorFlow*
  - 10.5.1. Chargement des données d'ensembles avec *TensorFlow*
  - 10.5.2. Prétraitement des données avec *TensorFlow*
  - 10.5.3. Utilisation des outils de *TensorFlow* pour la manipulation des données
- 10.6. L'API *tfdata*
  - 10.6.1. Utilisation de l'API *tfdata* pour le traitement des données
  - 10.6.2. Construction des flux de données avec *tfdata*
  - 10.6.3. Utilisation de l'API *tfdata* pour l'entraînement des modèles

- 10.7. Le format *TFRecord*
  - 10.7.1. Utilisation de l'API *TFRecord* pour la sérialisation des données
  - 10.7.2. Chargement de fichiers *TFRecord* avec *TensorFlow*
  - 10.7.3. Utilisation des fichiers *TFRecord* pour l'entraînement des modèles
- 10.8. Couches de prétraitement Keras
  - 10.8.1. Utilisation de l'API de prétraitement Keras
  - 10.8.2. Construire un prétraitement en *pipeline* avec Keras
  - 10.8.3. Utilisation de l'API de prétraitement Keras pour l'entraînement des modèles
- 10.9. Le projet *TensorFlow Datasets*
  - 10.9.1. Utilisation de *TensorFlow Datasets* pour le chargement des données
  - 10.9.2. Prétraitement des données avec *TensorFlow Datasets*
  - 10.9.3. Utilisation de *TensorFlow Datasets* pour l'entraînement des modèles
- 10.10. Construire une application de *Deep Learning* avec *TensorFlow*
  - 10.10.1. Application pratique
  - 10.10.2. Construire une application de *Deep Learning* avec *TensorFlow*
  - 10.10.3. Entraînement des modèles avec *TensorFlow*
  - 10.10.4. Utilisation de l'application pour la prédiction des résultats

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

- 11.1. L'Architecture *Visual Cortex*
  - 11.1.1. Fonctions du cortex visuel
  - 11.1.2. Théorie de la vision computationnelle
  - 11.1.3. Modèles de traitement des images
- 11.2. Couches convolutives
  - 11.2.1. Réutilisation des poids dans la convolution
  - 11.2.2. Convolution D
  - 11.2.3. Fonctions d'Activation
- 11.3. Couches de regroupement et implémentation des couches de regroupement avec Keras
  - 11.3.1. *Pooling et Striding*
  - 11.3.2. *Flattening*
  - 11.3.3. Types de *Pooling*
- 11.4. Architecture du CNN
  - 11.4.1. Architecture du VGG
  - 11.4.2. Architecture *AlexNet*
  - 11.4.3. Architecture *ResNet*

- 11.5. Mise en œuvre d'un CNN *ResNet* à l'aide de Keras
  - 11.5.1. Initialisation des poids
  - 11.5.2. Définition de la couche d'entrée
  - 11.5.3. Définition de la sortie
- 11.6. Utilisation de modèles Keras pré-entraînés
  - 11.6.1. Caractéristiques des modèles pré-entraînés
  - 11.6.2. Utilisations des modèles pré-entraînés
  - 11.6.3. Avantages des modèles pré-entraînés
- 11.7. Modèles pré-entraînés pour l'apprentissage par transfert
  - 11.7.1. Apprentissage par transfert
  - 11.7.2. Processus d'apprentissage par transfert
  - 11.7.3. Avantages de l'apprentissage par transfert
- 11.8. Classification et localisation en *Deep Computer Vision*
  - 11.8.1. Classification des images
  - 11.8.2. Localisation d'objets dans les images
  - 11.8.3. Détection d'objets
- 11.9. Détection et suivi d'objets
  - 11.9.1. Méthodes de détection d'objets
  - 11.9.2. Algorithmes de suivi d'objets
  - 11.9.3. Techniques de suivi et de localisation
- 11.10. Segmentation sémantique
  - 11.10.1. Apprentissage profond pour la segmentation sémantique
  - 11.10.1. Détection des bords
  - 11.10.1. Méthodes de segmentation basées sur des règles

## Module 12. Traitement du langage naturel (NLP) avec les Réseaux Récurrents Naturels (RNN) et l'Attention

- 12.1. Génération de texte à l'aide de RNN
  - 12.1.1. Formation d'un RNN pour la génération de texte
  - 12.1.2. Génération de langage naturel avec RNN
  - 12.1.3. Applications de génération de texte avec RNN
- 12.2. Création d'ensembles de données d'entraînement
  - 12.2.1. Préparation des données pour l'entraînement des RNN
  - 12.2.2. Stockage de l'ensemble de données de formation
  - 12.2.3. Nettoyage et transformation des données
  - 12.2.4. Analyse des Sentiments



- 12.3. Classement des opinions avec RNN
  - 12.3.1. Détection des problèmes dans les commentaires
  - 12.3.2. Analyse des sentiments à l'aide d'algorithmes d'apprentissage profond
- 12.4. Réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique neuronale
  - 12.4.1. Formation d'un RNN pour la traduction automatique
  - 12.4.2. Utilisation d'un réseau *encoder-decoder* pour la traduction automatique
  - 12.4.3. Améliorer la précision de la traduction automatique avec les RNN
- 12.5. Mécanismes de l'attention
  - 12.5.1. Application de mécanismes de l'attention avec les RNN
  - 12.5.2. Utilisation de mécanismes d'attention pour améliorer la précision des modèles
  - 12.5.3. Avantages des mécanismes d'attention dans les réseaux neuronaux
- 12.6. Modèles *Transformers*
  - 12.6.1. Utilisation des modèles *Transformers* pour le traitement du langage naturel
  - 12.6.2. Application des modèles *Transformers* pour la vision
  - 12.6.3. Avantages des modèles *Transformers*
- 12.7. *Transformers* pour la vision
  - 12.7.1. Utilisation des modèles *Transformers* pour la vision
  - 12.7.2. Prétraitement des données d'imagerie
  - 12.7.3. Entraînement de modèle *Transformers* pour la vision
- 12.8. Bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.1. Utilisation de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.2. Application de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.3. Avantages de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
- 12.9. Autres bibliothèques de *Transformers*. Comparaison
  - 12.9.1. Comparaison entre les bibliothèques de *Transformers*
  - 12.9.2. Utilisation de bibliothèques de *Transformers*
  - 12.9.3. Avantages des bibliothèques de *Transformers*
- 12.10. Développement d'une Application NLP avec RNN et Atención Application pratique
  - 12.10.1. Développer une application du traitement du langage naturel à l'aide de RNN et de l'attention
  - 12.10.2. Utilisation des RNN, des mécanismes de soins et des modèles *Transformers* dans l'application
  - 12.10.3. Évaluation de l'application pratique

## Module 13. *Autoencodeurs, GANs* et modèles de diffusion

- 13.1. Représentation des données efficaces
  - 13.1.1. Réduction de la dimensionnalité
  - 13.1.2. Apprentissage profond
  - 13.1.3. Représentations compactes
- 13.2. Réalisation de PCA avec un codeur automatique linéaire incomplet
  - 13.2.1. Processus d'apprentissage
  - 13.2.2. Implémentation Python
  - 13.2.3. Utilisation des données de test
- 13.3. Codeurs automatiques empilés
  - 13.3.1. Réseaux neuronaux profonds
  - 13.3.2. Construction d'architectures de codage
  - 13.3.3. Utilisation de la régularisation
- 13.4. Auto-encodeurs convolutifs
  - 13.4.1. Conception du modèle convolutionnels
  - 13.4.2. Entraînement de modèles convolutionnels
  - 13.4.3. Évaluation des résultats
- 13.5. Suppression du bruit des codeurs automatiques
  - 13.5.1. Application de filtres
  - 13.5.2. Conception de modèles de codage
  - 13.5.3. Utilisation de techniques de régularisation
- 13.6. Codeurs automatiques dispersés
  - 13.6.1. Augmentation de l'efficacité du codage
  - 13.6.2. Minimiser le nombre de paramètres
  - 13.6.3. Utiliser des techniques de régularisation
- 13.7. Codeurs automatiques variationnels
  - 13.7.1. Utilisation de l'optimisation variationnelle
  - 13.7.2. Apprentissage profond non supervisé
  - 13.7.3. Représentations latentes profondes
- 13.8. Génération d'images MNIST à la mode
  - 13.8.1. Reconnaissance des formes
  - 13.8.2. Génération d'images
  - 13.8.3. Entraînement de réseaux neuronaux profonds

- 13.9. Réseaux adversaires génératifs et modèles de diffusion
  - 13.9.1. Génération de contenu à partir d'images
  - 13.9.2. Modélisation des distributions de données
  - 13.9.3. Utilisation de réseaux contradictoires
- 13.10 Application des Modèles
  - 13.10.1. Application Pratique
  - 13.10.2. Implémentation des modèles
  - 13.10.3. Utilisation de données réelles
  - 13.10.4. Évaluation des résultats

## Module 14. Informatique bio-inspirée

- 14.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée
  - 14.1.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée
- 14.2. Algorithmes d'adaptation sociale
  - 14.2.1. Calcul basé sur des colonies de fourmis bio-inspirées
  - 14.2.2. Variantes des algorithmes de colonies de fourmis
  - 14.2.3. Informatique en nuage de particules
- 14.3. Algorithmes génétiques
  - 14.3.1. Structure générale
  - 14.3.2. Implantations des principaux opérateurs
- 14.4. Stratégies d'exploration-exploitation de l'espace pour les algorithmes génétiques
  - 14.4.1. Algorithme CHC
  - 14.4.2. Problèmes multimodaux
- 14.5. Modèles de calcul évolutif (I)
  - 14.5.1. Stratégies évolutives
  - 14.5.2. Programmation évolutive
  - 14.5.3. Algorithmes basés sur l'évolution différentielle
- 14.6. Modèles de calcul évolutif (II)
  - 14.6.1. Modèles d'évolution basés sur l'estimation des distributions (EDA)
  - 14.6.2. Programmation génétique
- 14.7. Programmation évolutive appliquée aux problèmes d'apprentissage
  - 14.7.1. Apprentissage basé sur des règles
  - 14.7.2. Méthodes évolutionnaires dans les problèmes de sélection d'instances

- 14.8. Problèmes multi-objectifs
  - 14.8.1. Concept de dominance
  - 14.8.2. Application des algorithmes évolutionnaires aux problèmes multi-objectifs
- 14.9. Réseaux neuronaux (I)
  - 14.9.1. Introduction aux réseaux neuronaux
  - 14.9.2. Exemple pratique avec les réseaux neuronaux
- 14.10. Réseaux neuronaux (II)
  - 14.10.1. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux dans la recherche médicale
  - 14.10.2. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux en économie
  - 14.10.3. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux en vision artificielle

## Module 15. Intelligence Artificielle: Stratégies et applications

- 15.1. Services financiers
  - 15.1.1. Les implications de l'intelligence artificielle (IA) dans les services financiers. Opportunités et défis
  - 15.1.2. Cas d'utilisation
  - 15.1.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.1.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.2. Implications de l'intelligence artificielle dans les services de santé
  - 15.2.1. Implications de l'IA dans le secteur de la santé. Opportunités et défis
  - 15.2.2. Cas d'utilisation
- 15.3. Risques liés à l'utilisation de l'IA dans les services de santé
  - 15.3.1. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.3.2. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.4. *Retail*
  - 15.4.1. Implications de l'IA en *Retail*. Opportunités et défis
  - 15.4.2. Cas d'utilisation
  - 15.4.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.4.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.5. Industrie
  - 15.5.1. Implications de l'IA dans l'Industrie. Opportunités et défis
  - 15.5.2. Cas d'utilisation

- 15.6. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA dans l'Industrie 4.0
    - 15.6.1. Cas d'utilisation
    - 15.6.2. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
    - 15.6.3. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
  - 15.7. Administration publique
    - 15.7.1. Implications de l'IA dans l'Administration Publique. Opportunités et défis
    - 15.7.2. Cas d'utilisation
    - 15.7.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
    - 15.7.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
  - 15.8. Éducation
    - 15.8.1. Implications de l'IA dans l'éducation. Opportunités et défis
    - 15.8.2. Cas d'utilisation
    - 15.8.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
    - 15.8.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
  - 15.9. Sylviculture et agriculture
    - 15.9.1. Implications de l'IA pour la foresterie et l'agriculture. Opportunités et défis
    - 15.9.2. Cas d'utilisation
    - 15.9.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
    - 15.9.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
  - 15.10 Ressources Humaines
    - 15.10.1. Implications de l'IA pour les ressources humaines. Opportunités et défis
    - 15.10.2. Cas d'utilisation
    - 15.10.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
    - 15.10.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- Module 16. Applications Pratique en Intelligence Artificielle en Conception**
- 16.1. Génération automatique d'images dans la conception graphique avec Wall-e, Adobe Firefly et Stable Diffusion
    - 16.1.1. Concepts fondamentaux de la génération d'images
    - 16.1.2. Outils et *frameworks* pour la génération automatique de graphiques
    - 16.1.3. Impact social et culturel de la conception générative
    - 16.1.4. Tendances actuelles dans le domaine et développements et applications futurs
  - 16.2. Personnalisation dynamique des interfaces utilisateur à l'aide de l'IA
    - 16.2.1. Principes de personnalisation UI/UX
    - 16.2.2. Algorithmes de recommandation dans la personnalisation de l'interface utilisateur
    - 16.2.3. Expérience de l'utilisateur et retour d'information continu
    - 16.2.4. Mise en œuvre pratique dans des applications réelles
  - 16.3. Conception générative: Applications dans l'industrie et l'art
    - 16.3.1. Principes fondamentaux de la conception générative
    - 16.3.2. Conception générative dans l'industrie
    - 16.3.3. Conception générative dans l'art contemporain
    - 16.3.4. Défis et développements futurs en matière de conception générative
  - 16.4. Création automatique de *Layouts* éditoriales à l'aide d'algorithmes
    - 16.4.1. Principes de la *Layout* éditoriale automatique
    - 16.4.2. Algorithmes de distribution de contenu
    - 16.4.3. Optimisation des espaces et des proportions dans la conception éditoriale
    - 16.4.4. Automatisation du processus de révision et d'ajustement
  - 16.5. Génération procédurale de contenu dans les jeux vidéo avec PCG
    - 16.5.1. Introduction à la génération procédurale dans les jeux vidéo
    - 16.5.2. Algorithmes de création automatique de niveaux et d'environnements
    - 16.5.3. Narration procédurale et embranchements dans les jeux vidéo
    - 16.5.4. Impact de la génération procédurale sur l'expérience du joueur
  - 16.6. Reconnaissance de formes dans les logos avec Machine Learning à l'aide de Cogniac
    - 16.6.1. Fondamentaux de la reconnaissance des formes dans la conception graphique
    - 16.6.2. Mise en œuvre de modèles de *Machine Learning* pour l'identification de logos
    - 16.6.3. Applications pratiques dans la conception graphique
    - 16.6.4. Considérations juridiques et éthiques relatives à la reconnaissance des logos
  - 16.7. Optimisation des couleurs et des compositions avec l'IA
    - 16.7.1. Psychologie des couleurs et composition visuelle
    - 16.7.2. Algorithmes d'optimisation des couleurs dans la conception graphique avec Adobe Color Wheel et Colors
    - 16.7.3. Composition automatique d'éléments visuels à l'aide de Framer, Canva et RunwayML
    - 16.7.4. Évaluation de l'impact de l'optimisation automatique sur la perception de l'utilisateur



- 16.8. Analyse prédictive des tendances visuelles en matière de conception
  - 16.8.1. Collecte de données et tendances actuelles
  - 16.8.2. Modèles de *Machine Learning* pour la prédiction des tendances
  - 16.8.3. Mise en œuvre de stratégies de conception proactive
  - 16.8.4. Principes d'utilisation des données et des prévisions dans la conception
- 16.9. Collaboration assistée par l'IA dans les équipes de conception
  - 16.9.1. Collaboration entre l'homme et l'IA dans les projets de conception
  - 16.9.2. Plateformes et outils pour la collaboration assistée par l'IA (Adobe Creative Cloud et Sketch2React)
  - 16.9.3. Meilleures pratiques en matière d'intégration des technologies assistées par l'IA
  - 16.9.4. Perspectives d'avenir pour la collaboration entre l'homme et l'IA dans le domaine de la conception
- 16.10. Stratégies pour une intégration réussie de l'IA dans la conception
  - 16.10.1. Identification des besoins de conception pouvant être résolus par l'IA
  - 16.10.2. Évaluation des plateformes et outils disponibles
  - 16.10.3. Intégration efficace dans les projets de conception
  - 16.10.4. Optimisation et adaptabilité continues

## Module 17. Interaction Conception-Utilisateur et IA

- 17.1. Suggestions de conception comportementale contextuelle
  - 17.1.1. Comprendre le comportement de l'utilisateur dans la conception
  - 17.1.2. Systèmes de suggestions contextuelles basés sur l'IA
  - 17.1.3. Stratégies visant à garantir la transparence et le consentement de l'utilisateur
  - 17.1.4. Tendances et améliorations possibles en matière de personnalisation comportementale
- 17.2. Analyse prédictive des interactions avec les utilisateurs
  - 17.2.1. Importance de l'analyse prédictive dans les interactions entre l'utilisateur et le concepteur
  - 17.2.2. Modèles de *Machine Learning* pour la prédiction des comportements de l'utilisateur
  - 17.2.3. Intégrer l'analyse prédictive dans la conception de l'interface utilisateur
  - 17.2.4. Défis et dilemmes de l'analyse prédictive
- 17.3. Conception adaptative à différents appareils grâce à l'IA
  - 17.3.1. Principes de la conception adaptative des appareils
  - 17.3.2. Algorithmes d'adaptation du contenu
  - 17.3.3. Optimisation de l'interface pour les expériences mobiles et de bureau
  - 17.3.4. Développements futurs de la conception adaptative avec les technologies émergentes

- 17.4. Génération automatique de personnages et d'ennemis dans les jeux vidéo
  - 17.4.1. Nécessité de la génération automatique dans le développement des jeux vidéo
  - 17.4.2. Algorithmes de génération de personnages et d'ennemis
  - 17.4.3. Personnalisation et adaptabilité des personnages générés automatiquement
  - 17.4.4. Expériences de développement: Défis et leçons apprises
- 17.5. Améliorer l'IA des personnages de jeu
  - 17.5.1. Importance de l'intelligence artificielle dans les personnages de jeu
  - 17.5.2. Algorithmes pour améliorer le comportement des personnages
  - 17.5.3. Adaptation continue et apprentissage de l'IA dans les jeux
  - 17.5.4. Défis techniques et créatifs liés à l'amélioration de l'IA des personnages
- 17.6. Conception personnalisée dans l'industrie: Défis et opportunités
  - 17.6.1. Transformer la conception industrielle grâce à la personnalisation
  - 17.6.2. Technologies habilitantes pour la conception personnalisée
  - 17.6.3. Défis liés à la mise en œuvre de la conception personnalisée à grande échelle
  - 17.6.4. Possibilités d'innovation et de différenciation concurrentielle
- 17.7. Conception durable grâce à l'IA
  - 17.7.1. Analyse du cycle de vie et traçabilité grâce à l'intelligence artificielle
  - 17.7.2. Optimisation des matériaux recyclables
  - 17.7.3. Amélioration des processus durables
  - 17.7.4. Développement de stratégies et de projets pratiques
- 17.8. Intégration d'assistants virtuels dans les interfaces de conception avec Adobe Sensei, Figma et AutoCAD
  - 17.8.1. Rôle des assistants virtuels dans la conception interactive
  - 17.8.2. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans la conception
  - 17.8.3. Interaction naturelle avec les assistants virtuels dans les projets de conception
  - 17.8.4. Défis de la mise en œuvre et amélioration continue
- 17.9. Analyse continue de l'expérience utilisateur en vue d'une amélioration
  - 17.9.1. Cycle d'amélioration continue dans la conception des interactions
  - 17.9.2. Outils et mesures pour l'analyse continue
  - 17.9.3. Itération et adaptation dans l'expérience utilisateur
  - 17.9.4. Garantir le respect de la vie privée et la transparence dans le traitement des données sensibles

- 17.10. Application des techniques d'IA pour l'amélioration de l'utilisabilité
  - 17.10.1. Croisement de l'IA et de la facilité d'utilisation
  - 17.10.2. Analyse des sentiments et expérience utilisateur (UX)
  - 17.10.3. Personnalisation dynamique de l'interface
  - 17.10.4. Optimisation du flux de travail et de la navigation

## Module 18. Innovation dans les processus de Conception et l'IA

- 18.1. Optimisation des processus de fabrication à l'aide de simulations d'IA
  - 18.1.1. Introduction à l'optimisation des processus de fabrication
  - 18.1.2. Simulations d'IA pour l'optimisation de la production
  - 18.1.3. Défis techniques et opérationnels dans la mise en œuvre des simulations d'IA
  - 18.1.4. Perspectives d'avenir: Progrès dans l'optimisation des processus avec l'IA
- 18.2. Création de prototypes virtuels: Défis et avantages
  - 18.2.1. Importance du prototypage virtuel dans la conception
  - 18.2.2. Outils et technologies pour le prototypage virtuel
  - 18.2.3. Défis du prototypage virtuel et stratégies d'adaptation
  - 18.2.4. Impact sur l'innovation et l'agilité en matière de conception
- 18.3. Conception générative: Applications dans l'industrie et la création artistique
  - 18.3.1. Architecture et urbanisme
  - 18.3.2. Design de mode et textile
  - 18.3.3. Conception de matériaux et de textures
  - 18.3.4. Automatisation dans la conception graphique
- 18.4. Analyse des matériaux et des performances à l'aide de l'intelligence artificielle
  - 18.4.1. Importance de l'analyse des matériaux et des performances dans la conception
  - 18.4.2. Algorithmes d'intelligence artificielle pour l'analyse des matériaux
  - 18.4.3. Impact sur l'efficacité et la durabilité de la conception
  - 18.4.4. Défis liés à la mise en œuvre et applications futures
- 18.5. Personnalisation de masse dans la production industrielle
  - 18.5.1. Transformer la production par la personnalisation de masse
  - 18.5.2. Technologies habilitantes pour la personnalisation de masse
  - 18.5.3. Défis logistiques et d'échelle de la personnalisation de masse
  - 18.5.4. Impact économique et possibilités d'innovation
- 18.6. Outils de conception assistée par intelligence artificielle (Fotor, Fotor et Snappa)
  - 18.6.1. Conception assistée par génération gan (réseaux adversaires génératifs)
  - 18.6.2. Génération collective d'idées
  - 18.6.3. Génération tenant compte du contexte
  - 18.6.4. Explorer les dimensions créatives non linéaires
- 18.7. Conception collaborative homme-robot dans les projets innovants
  - 18.7.1. Intégration des robots dans les projets de conception innovante
  - 18.7.2. Outils et plateformes pour la collaboration homme-robot (ROS, OpenAI Gym et Azure Robotics)
  - 18.7.3. Défis liés à l'intégration des robots dans les projets créatifs
  - 18.7.4. Perspectives d'avenir dans la conception collaborative avec les technologies émergentes
- 18.8. Maintenance prédictive des produits: Approche IA
  - 18.8.1. Importance de la maintenance prédictive pour prolonger la durée de vie des produits
  - 18.8.2. Modèles de *Machine Learning* pour la maintenance prédictive
  - 18.8.3. Mise en œuvre pratique dans diverses industries
  - 18.8.4. Évaluation de la précision et de l'efficacité de ces modèles dans des environnements industriels
- 18.9. Génération automatique de caractères et de styles visuels
  - 18.9.1. Principes fondamentaux de la génération automatique dans la conception de caractères
  - 18.9.2. Applications pratiques dans la conception graphique et la communication visuelle
  - 18.9.3. Conception collaborative assistée par l'IA dans la création de caractères typographiques
  - 18.9.4. Exploration des styles et tendances automatiques
- 18.10. Intégration de l'IdO pour la surveillance des produits en temps réel
  - 18.10.1. Transformation avec l'intégration de l'IdO dans la conception des produits
  - 18.10.2. Capteurs et dispositifs IdO pour la surveillance en temps réel
  - 18.10.3. Analyse des données et prise de décision basée sur l'IdO
  - 18.10.4. Défis de la mise en œuvre et applications futures de l'IdO dans la conception

## Module 19. Technologies appliquées à la Conception et IA

- 19.1. Intégration d'assistants virtuels dans les interfaces de conception avec Dialogflow, Microsoft Bot Framework y Rasa
  - 19.1.1. Rôle des assistants virtuels dans la conception interactive
  - 19.1.2. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans la conception
  - 19.1.3. Interaction naturelle avec les assistants virtuels dans les projets de conception
  - 19.1.4. Défis de la mise en œuvre et amélioration continue
- 19.2. Détection et correction automatiques des erreurs visuelles avec l'IA
  - 19.2.1. Importance de la détection et de la correction automatiques des erreurs visuelles
  - 19.2.2. Algorithmes et modèles de détection des erreurs visuelles
  - 19.2.3. Outils de correction automatique dans la conception visuelle
  - 19.2.4. Défis en matière de détection et de correction automatiques et stratégies pour les surmonter
- 19.3. Outils d'IA pour l'évaluation de la convivialité des conceptions d'interface (EyeQuant, Lookback et Mouseflow)
  - 19.3.1. Analyse des données d'interaction avec des modèles d'apprentissage automatique
  - 19.3.2. Rapports et recommandations automatisés
  - 19.3.3. Simulations d'utilisateurs virtuels pour les tests d'utilisabilité via Bootpress, Botium et Rasa
  - 19.3.4. Interface conversationnelle pour le retour d'information des utilisateurs
- 19.4. Optimisation des flux éditoriaux à l'aide d'algorithmes utilisant Chat GPT, Bing, WriteSonic et Jasper
  - 19.4.1. Importance de l'optimisation des flux éditoriaux
  - 19.4.2. Algorithmes pour l'automatisation et l'optimisation de la rédaction
  - 19.4.3. Outils et technologies pour l'optimisation éditoriale
  - 19.4.4. Défis liés à la mise en œuvre et à l'amélioration continue des flux de travail éditoriaux
- 19.5. Simulations réalistes dans la conception de jeux vidéo avec TextureLab et Leonardo
  - 19.5.1. Importance des simulations réalistes dans l'industrie du jeu vidéo
  - 19.5.2. Modélisation et simulation d'éléments réalistes dans les jeux vidéo
  - 19.5.3. Technologies et outils pour les simulations réalistes dans les jeux vidéo
  - 19.5.4. Défis techniques et créatifs des simulations réalistes dans les jeux vidéo
- 19.6. Génération automatique de contenu multimédia dans la conception éditoriale
  - 19.6.1. Transformation avec génération automatique de contenu multimédia
  - 19.6.2. Algorithmes et modèles pour la génération automatique de contenu multimédia
  - 19.6.3. Applications pratiques dans les projets d'édition
  - 19.6.4. Défis et tendances futures dans la génération automatique de contenu multimédia

- 19.7. Conception adaptative et prédictive basée sur les données de l'utilisateur
  - 19.7.1. Importance de la conception adaptative et prédictive dans l'expérience de l'utilisateur
  - 19.7.2. Collecte et analyse des données de l'utilisateur pour la conception adaptative
  - 19.7.3. Algorithmes pour la conception adaptative et prédictive
  - 19.7.4. Intégration de la conception adaptative dans les plateformes et les applications
- 19.8. Intégration d'algorithmes pour l'amélioration de la facilité d'utilisation
  - 19.8.1. Segmentation et modèles de comportement
  - 19.8.2. Détection des problèmes d'utilisabilité
  - 19.8.3. Adaptabilité aux changements de préférences des utilisateurs
  - 19.8.4. Tests a/b automatisés et analyse des résultats
- 19.9. Analyse continue de l'expérience utilisateur en vue d'améliorations itératives
  - 19.9.1. Importance d'un retour d'information continu dans l'évolution des produits et services
  - 19.9.2. Outils et mesures pour l'analyse continue
  - 19.9.3. Études de cas démontrant les améliorations substantielles obtenues grâce à cette approche
  - 19.9.4. Traitement des données sensibles
- 19.10. Collaboration assistée par l'IA dans les équipes éditoriales
  - 19.10.1. Transformer la collaboration assistée par l'IA dans les équipes rédactionnelles
  - 19.10.2. Outils et plateformes de collaboration assistée par l'IA (Grammarly, Yoast SEO et Quillionz)
  - 19.10.3. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans la rédaction
  - 19.10.4. Défis liés à la mise en œuvre et aux applications futures de la collaboration assistée par l'IA

## Module 20. Éthique et environnement dans la Conception et IA

- 20.1. L'impact environnemental dans la conception industrielle: Approche éthique
  - 20.1.1. Sensibilisation à l'environnement dans la conception industrielle
  - 20.1.2. Analyse du cycle de vie et conception durable
  - 20.1.3. Défis éthiques dans les décisions de conception ayant un impact sur l'environnement
  - 20.1.4. Innovations durables et tendances futures



- 20.2. Améliorer l'accessibilité visuelle dans la conception graphique réactive
  - 20.2.1. L'accessibilité visuelle en tant que priorité éthique dans la conception graphique
  - 20.2.2. Outils et pratiques pour améliorer l'accessibilité visuelle (Google LightHouse et Microsoft Accessibility Insights)
  - 20.2.3. Défis éthiques dans la mise en œuvre de l'accessibilité visuelle
  - 20.2.4. Responsabilité professionnelle et améliorations futures de l'accessibilité visuelle
- 20.3. Réduction des déchets dans le processus de conception: Défis durables
  - 20.3.1. Importance de la réduction des déchets dans la conception
  - 20.3.2. Stratégies de réduction des déchets aux différents stades de la conception
  - 20.3.3. Défis éthiques dans la mise en œuvre des pratiques de réduction des déchets
  - 20.3.4. Engagements des entreprises et certifications durables
- 20.4. Analyse des sentiments dans la création de contenu éditorial: Considérations éthiques
  - 20.4.1. Analyse de sentiments et éthique dans le contenu éditorial
  - 20.4.2. Algorithmes d'analyse des sentiments et décisions éthiques
  - 20.4.3. Impact sur l'opinion publique
  - 20.4.4. Défis en matière d'analyse des sentiments et implications futures
- 20.5. Intégration de la reconnaissance des émotions pour les expériences immersives
  - 20.5.1. Éthique de l'Intégration de la Reconnaissance des Émotions dans les Expériences Immersives
  - 20.5.2. Technologies de Reconnaissance des Émotions
  - 20.5.3. Défis Éthiques dans la Création d'Expériences Immersives Conscientes des Émotions
  - 20.5.4. Perspectives d'Avenir et Éthique dans le Développement d'Expériences Immersives
- 20.6. Éthique dans la Conception de jeux vidéo: Implications et décisions
  - 20.6.1. Éthique et Responsabilité dans la Conception de Jeux Vidéo
  - 20.6.2. Inclusion et Diversité dans les Jeux Vidéo: Décisions Éthiques
  - 20.6.3. Microtransactions et Monétisation Éthique dans les Jeux Vidéo
  - 20.6.4. Défis Éthiques dans le Développement des Narratives et des Personnages dans les Jeux Vidéo
- 20.7. Conception responsable: Considérations éthiques et environnementales dans l'industrie
  - 20.7.1. Approche Éthique de la Conception Responsable
  - 20.7.2. Outils et Méthodes pour la Conception Responsable
  - 20.7.3. Défis Éthiques et Environnementaux dans l'Industrie de la Conception
  - 20.7.4. Engagements des Entreprises et Certifications en matière de Conception Responsable
- 20.8. Éthique dans l'intégration de l'IA dans les interfaces utilisateurs
  - 20.8.1. Explorer comment l'intelligence artificielle dans les interfaces utilisateurs soulève des défis éthiques
  - 20.8.2. Transparence et Explicabilité des Systèmes d'IA dans les Interfaces Utilisateurs
  - 20.8.3. Défis Éthiques liés à la Collecte et à l'Utilisation des Données de l'Interface Utilisateur
  - 20.8.4. Perspectives d'Avenir sur l'Éthique de l'IA des Interfaces Utilisateur
- 20.9. Durabilité dans l'innovation du processus de Conception
  - 20.9.1. Reconnaissance de l'importance de la durabilité dans l'innovation du processus de conception
  - 20.9.2. Développement de Processus Durables et PPrise de Décision Éthique
  - 20.9.3. Défis Éthiques dans l'Adoption de Technologies Innovantes
  - 20.9.4. Engagements Commerciaux et Certifications de Durabilité dans les Processus de Conception
- 20.10. Aspects éthiques de l'application des technologies à la Conception
  - 20.10.1. Décisions Éthiques dans la Sélection et l'Application des Technologies de Conception
  - 20.10.2. Éthique dans la Conception d'Expériences d'Utilisateurs avec des Technologies Avancées
  - 20.10.3. Intersections de l'éthique et des technologies dans la conception
  - 20.10.4. Tendances émergentes et rôle de l'éthique dans l'orientation future de la conception avec des technologies avancées



*Ce programme vous permettra de développer des modèles d'Intelligence Artificielle en utilisant des techniques de Vision par Ordinateur pour répondre à des problèmes spécifiques dans le domaine de la Conception”*

07

# Stage Pratique

Après avoir passé l'étape théorique en ligne, le parcours académique comprend une période de formation pratique dans une entreprise prestigieuse. Pendant leur séjour sur place, les diplômés bénéficieront du soutien d'un tuteur, qui les guidera à la fois dans la préparation et le déroulement du stage. Les professionnels auront ainsi la garantie d'obtenir une expérience d'apprentissage enrichissante.



“

*Vous effectuerez votre stage dans une institution de la plus haute renommée dans le secteur de la Conception et de l'utilisation des outils d'Intelligence Artificielle. Inscrivez-vous dès maintenant!”*



La phase de Formation Pratique de ce Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Conception consiste en un stage pratique dans une entité reconnue, d'une durée de 3 semaines, du lundi au vendredi, avec 8 heures consécutives de formation pratique aux côtés d'un assistant spécialiste. Cette expérience permettra aux diplômés de faire partie d'une équipe de professionnels et de participer aux activités qu'ils mènent. Les étudiants développeront également les compétences nécessaires pour surmonter les défis qui se posent dans la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle en Conception.

Dans cette formation, de nature totalement pratique, les activités visent à développer et à perfectionner les compétences nécessaires à l'application de l'Intelligence Artificielle dans le domaine de la Conception, qui requièrent un haut niveau de qualification, et qui sont orientées vers une formation spécifique pour l'exercice de l'activité, dans un environnement de sécurité pour le patient et de haute performance professionnelle.

L'enseignement pratique sera dispensé avec la participation active de l'étudiant, qui réalisera les activités et les procédures de chaque domaine de compétence (apprendre à apprendre et apprendre à faire), avec l'accompagnement et les conseils des enseignants et d'autres collègues formateurs qui facilitent le travail en équipe et l'intégration multidisciplinaire en tant que compétences transversales pour la pratique de l'Intelligence Artificielle en Conception (apprendre à être et apprendre à être en relation avec les autres).



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

Module	Activité pratique
<b>Projets de Conception avec l'IA</b>	Appliquer des algorithmes d'IA pour générer des conceptions préliminaires
	Intégrer des systèmes d'IA dans le processus de conception pour automatiser les tâches répétitives
	Utiliser des outils d'IA pour améliorer l'efficacité et la qualité des projets de Conception
	Explorer l'utilisation des réseaux neuronaux pour la création d'art génératif
	Étudier et appliquer des algorithmes de vision par ordinateur dans des projets de conception graphique et de visualisation de données
<b>Conception et création de produits avec l'IA</b>	Utiliser des techniques d'IA pour optimiser les processus de fabrication
	Personnaliser les produits en appliquant l'IA aux préférences des utilisateurs
	Développer des algorithmes d'IA pour la création automatique de produits graphiques
	Mettre en œuvre des systèmes d'IA pour la personnalisation de masse des produits
	Utiliser des techniques d'apprentissage automatique pour améliorer l'efficacité de la production
<b>Analyse des données et communication avec IA</b>	Analyser de grands volumes de données pour identifier des modèles et des tendances dans la Conception
	Mettre en œuvre des systèmes d'IA pour effectuer des analyses prédictives dans le domaine de la Conception
	Utiliser des algorithmes d'apprentissage automatique pour identifier des modèles dans le comportement des utilisateurs
	Développer des modèles d'Intelligence Artificielle pour générer des recommandations en Conception
	Utiliser des techniques de Traitement du Langage Naturel pour améliorer la communication avec les utilisateurs
<b>Élaboration de solutions avec l'IA</b>	Collaborer avec des experts en IA pour développer des solutions innovantes et centrées sur l'utilisateur
	Explorer de nouvelles façons d'aborder des problèmes créatifs grâce à l'application de l'IA
	Participer à des projets interdisciplinaires combinant la Conception et l'IA
	Contribuer à la recherche et au développement de nouvelles techniques et applications de l'IA en Conception
	Partager avec la communauté professionnelle les connaissances et les expériences sur l'intégration de l'IA dans la conception

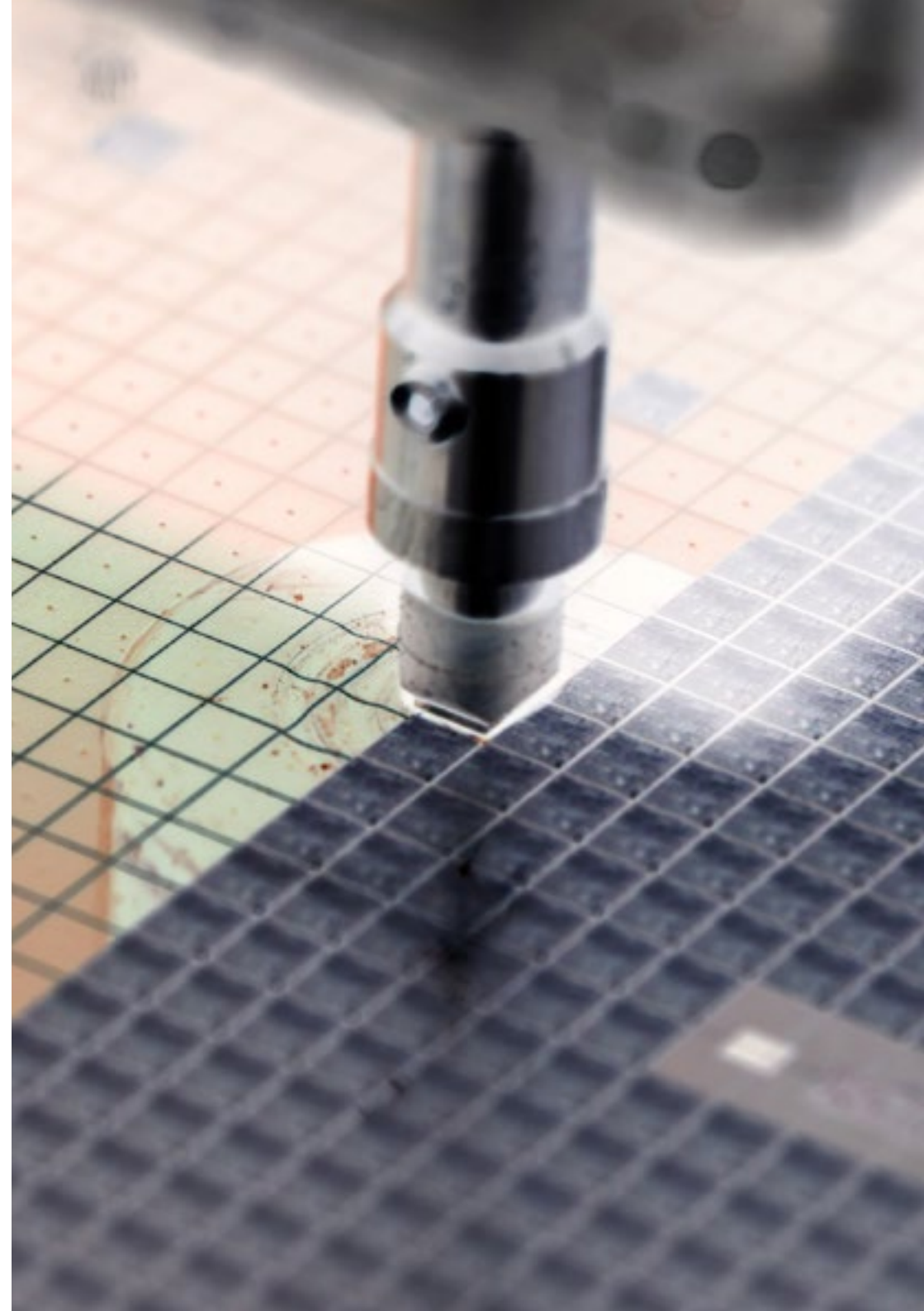


## Assurance responsabilité civile

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.

Pour ce faire, cette université 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 de 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.



# 08

## Où puis-je effectuer mon Stage Pratique?

L'itinéraire de ce Mastère Hybride comprend une formation pratique dans une institution prestigieuse, où les étudiants mettront en pratique tout ce qu'ils ont appris sur l'Intelligence Artificielle en Conception. En outre, afin de rapprocher ce diplôme d'un plus grand nombre de professionnels, TECH offrira aux étudiants la possibilité de l'obtenir dans différentes institutions internationales.



“

*Vous complétez votre formation théorique, 100% en ligne, par la meilleure formation pratique du marché. Vous réussirez dans votre pratique quotidienne d'une manière rapide et facile!”*



## tech 58 | Où puis-je effectuer mon Stage Pratique?



Les étudiants peuvent suivre la partie pratique de ce Mastère Hybride dans les centres suivants:



Conception

### Ogilvy Barcelona

Pays	Ville
Espagne	Barcelone

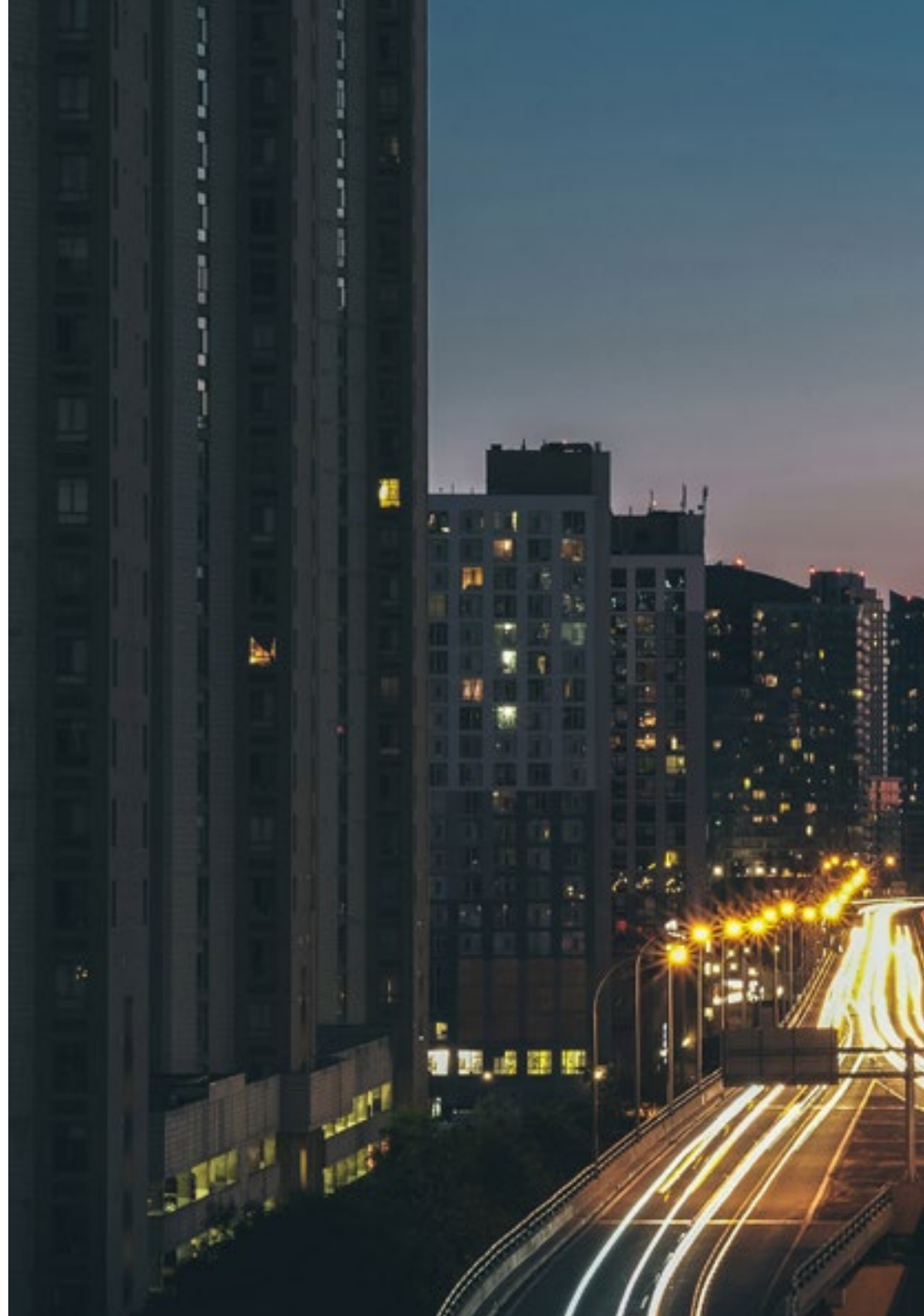
Adresse: Calle Bolivia 68-70, 08018, Barcelona

Ogilvy est un pionnier de la Publicité omniprésente, du Marketing et de la Communication

---

**Formations pratiques connexes:**

- Intelligence Artificielle en Conception
- Création 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”*



09

# Méthodologie

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

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



“

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

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

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

“

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



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



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

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

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

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

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

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



## Relearning Methodology

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

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

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

À TECH, vous 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 des 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 de nombreux faits scientifiques prouvant l'utilité de l'observation par un tiers expert.

La méthode "Learning from an Expert" permet au professionnel de renforcer ses connaissances ainsi que sa mémoire, puis lui permet d'avoir davantage confiance en lui concernant la prise de décisions difficiles.



### 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.





# 10 Diplôme

Le diplôme de Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Conception 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 obtenez votre diplôme universitaire  
sans avoir à vous déplacer ou à passer  
par des procédures fastidieuses”*

Ce diplôme de **Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Conception** contient le programme le plus complet et le plus actuel sur la scène professionnelle et académique.

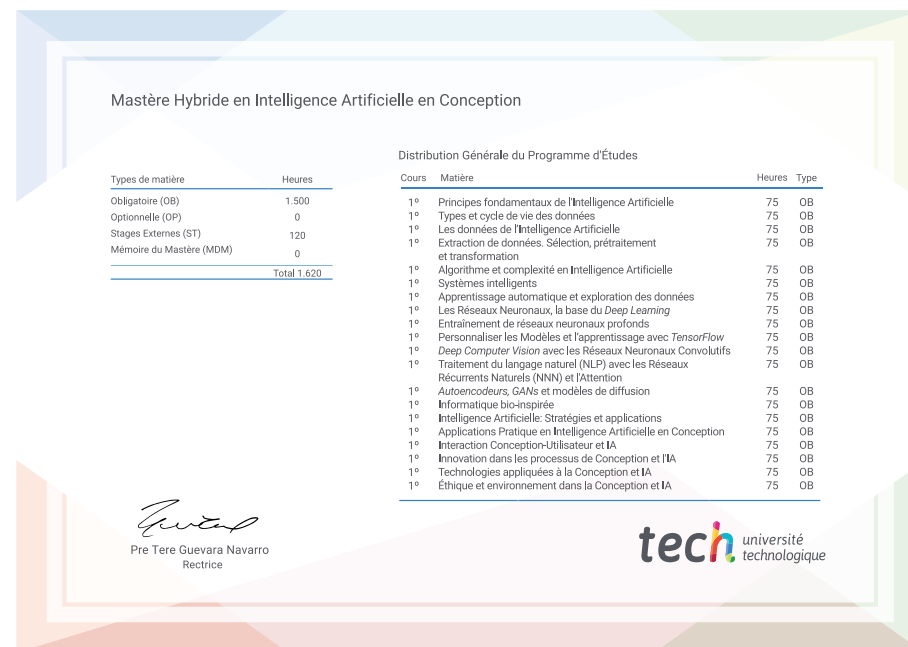
Une fois que l'étudiant aura réussi les évaluations, il recevra par courrier, avec accusé de réception, le diplôme de Mastère Hybride correspondant délivré par TECH.

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 Intelligence Artificielle en Conception**

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 formation

développement institutions

classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

Mastère Hybride

Intelligence Artificielle  
en Conception

Modalité: Hybride (en ligne + Stage Pratique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

# Mastère Hybride

## Intelligence Artificielle en Conception