

# Mastère Spécialisé Intelligence Artificielle en Design



## Mastère Spécialisé Intelligence Artificielle en Design

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Diplôme: TECH Université Technologique
- » Temps estimé: 16 heures/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

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

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Compétences

---

*page 18*

04

Direction de la formation

---

*page 22*

05

Structure et contenu

---

*page 26*

06

Méthodologie

---

*page 44*

07

Diplôme

---

*page 52*

# 01

# Présentation

La fusion entre l'Intelligence Artificielle et le Design a généré une véritable révolution dans la manière dont nous concevons et fabriquons les produits. L'IA devient un catalyseur de la créativité, en fournissant des outils avancés de génération automatique, en rationalisant le processus de création et en permettant aux concepteurs d'explorer un large éventail de possibilités dans un délai considérablement réduit. En outre, elle affine l'expérience de l'utilisateur en analysant soigneusement les données et les modèles pour créer des interfaces plus instinctives et mieux adaptées. L'IA joue également un rôle essentiel dans l'amélioration du Design en simplifiant les tests et les simulations. C'est pourquoi TECH a conçu ce programme innovant, inspiré par l'approche de pointe du *Relearning*.





“

*L'application de l'Intelligence Artificielle en Design vous permettra d'accéder à un processus créatif plus innovant et centré sur l'utilisateur. Qu'attendez-vous pour vous inscrire ?”*

La synergie entre l'Intelligence Artificielle et le design a généré une véritable révolution dans la conception et le développement de projets dans ce domaine. Un point clé à prendre en compte est l'amélioration substantielle du processus créatif: les algorithmes d'IA explorent de vastes ensembles de données pour découvrir des modèles et des tendances, fournissant des informations inestimables qui conduisent à la prise de décision dans le domaine du Design.

Dans ce contexte, TECH présente ce Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Design, qui fusionne de manière transparente les nouvelles technologies avec la création de produits créatifs, offrant aux designers une perspective unique et complète. En plus de transmettre des connaissances techniques, ce programme abordera l'éthique et la durabilité, en veillant à ce que les diplômés soient préparés à faire face aux défis contemporains dans un domaine en constante évolution.

De même, l'étendue des sujets abordés reflète la diversité des applications de l'IA dans différentes disciplines, de la génération automatisée de contenu aux stratégies de réduction des déchets dans le processus du Design. En effet, l'accent mis sur l'éthique et l'impact environnemental vise à former des professionnels consciencieux et compétents.

Enfin, il couvrira l'analyse des données pour la prise de décision dans le domaine du Design, la mise en œuvre de systèmes d'IA pour personnaliser les produits et les expériences, ainsi que l'exploration de techniques de visualisation avancées et la génération de contenu créatif.

TECH a ainsi conçu une qualification académique rigoureuse, soutenue par la méthode innovante du *Relearning*. Cette approche éducative consiste à réitérer les concepts clés pour garantir une compréhension approfondie du contenu. L'accessibilité est également essentielle, puisqu'il suffit de disposer d'un appareil électronique connecté à l'internet pour accéder au matériel à tout moment et en tout lieu, libérant ainsi l'apprenant des contraintes liées à la présence physique ou à des horaires prédéfinis.

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

- Le développement d'études de cas présentées par des experts en Intelligence Artificielle en Design
- Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique de l'ouvrage fournit des informations techniques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- Exercices pratiques permettant de réaliser le processus d'auto-évaluation afin d'améliorer l'apprentissage
- Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- Il est possible d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion à internet



*Vous aborderez l'intégration de l'IA en Design, en stimulant l'efficacité et la personnalisation et en ouvrant la porte à de nouvelles possibilités créatives"*

“

*Vous explorerez en profondeur l'intersection complexe entre l'éthique, l'environnement et les nouvelles technologies grâce à ce Mastère Spécialisé, enseigné entièrement en ligne”*

Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

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

*De l'automatisation de la création visuelle à l'analyse prédictive des tendances et à la collaboration alimentée par l'IA, vous serez immergé dans un domaine dynamique.*

*Exploitez la vaste bibliothèque de ressources multimédias de TECH et explorez la fusion des assistants virtuels et l'analyse des émotions de l'utilisateur.*





# 02 Objectifs

L'objectif principal de ce Mastère Spécialisé est de fournir aux concepteurs une compréhension approfondie et complète de l'intersection entre l'Intelligence Artificielle et le domaine du Design. Il s'agira non seulement de renforcer leurs compétences techniques et créatives, mais aussi de concevoir et d'appliquer des algorithmes d'IA dans des processus innovants. En outre, il favorisera une vision critique et éthique de l'utilisation de l'IA dans les projets créatifs, en préparant les professionnels à faire face aux dilemmes éthiques et aux défis sociaux émergents. Vous aborderez également des sujets allant de la personnalisation des expériences utilisateur à la génération de contenu visuel.







“

*Vous dirigerez dans un contexte où la collaboration entre l'inventivité humaine et la technologie la plus avancée est fondamentale pour le développement du Design d'aujourd'hui"*





## Objectifs généraux

---

- ♦ Comprendre les fondements théoriques de l'Intelligence Artificielle
- ♦ Étudier les différents types de données et comprendre le cycle de vie des données
- ♦ Évaluer le rôle crucial des données dans le développement et la mise en œuvre de solutions d'Intelligence Artificielle
- ♦ Approfondir la compréhension des algorithmes et de leur complexité pour résoudre des problèmes spécifiques
- ♦ Explorer les bases théoriques des réseaux neuronaux pour le développement du *Deep Learning*
- ♦ Analyser l'informatique bio-inspirée et sa pertinence dans le développement de systèmes intelligents
- ♦ Analyser les stratégies actuelles d'Intelligence Artificielle dans différents domaines, en identifiant les opportunités et les défis
- ♦ Développer des compétences pour mettre en œuvre des outils d'intelligence artificielle dans des projets de conception, couvrant la génération automatique de contenu, l'optimisation de la conception et la reconnaissance des formes
- ♦ Appliquer des outils de collaboration, en tirant parti de l'intelligence artificielle pour améliorer la communication et l'efficacité au sein des équipes de conception
- ♦ Incorporer des aspects émotionnels dans les conceptions grâce à des techniques qui permettent d'établir un lien efficace avec le public
- ♦ Comprendre la symbiose entre la conception interactive et l'Intelligence Artificielle pour optimiser l'expérience de l'utilisateur
- ♦ Développer des compétences en matière de conception adaptative, en tenant compte du comportement de l'utilisateur et en appliquant des outils d'Intelligence Artificielle avancés
- ♦ Analyser de manière critique les défis et les opportunités liés à la mise en œuvre d'une conception personnalisée dans l'industrie à l'aide de l'Intelligence Artificielle
- ♦ Comprendre le rôle transformateur de l'Intelligence Artificielle dans l'innovation des processus de conception et de fabrication





## 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, des vocabulaires et des taxonomies dans la structuration et le traitement des données pour les systèmes d'Intelligence Artificielle
- ♦ Explorer le concept de web sémantique et son influence sur l'organisation et la compréhension de l'information dans les environnements numériques

### 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 premières étapes du cycle de vie des données, en soulignant l'importance de la planification et de la structure des données.
- ♦ Étudier les processus de collecte de données, y compris la méthodologie, les outils et les canaux de collecte.
- ♦ Explorer le concept de *Datawarehouse* en mettant l'accent sur les éléments du Datawarehouse et sur sa conception
- ♦ Analyser les aspects réglementaires liés à la gestion des données, en se conformant aux règles de confidentialité et de sécurité, ainsi qu'aux meilleures pratiques

### Module 3. Les données en Intelligence Artificielle

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de la science des données, couvrant les outils, les types et les sources d'analyse de l'information
- ♦ Explorer le processus de transformation des données en informations à l'aide de techniques d'exploration et de visualisation des données
- ♦ 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 dans la manipulation et le traitement des données, en assurant l'efficacité et la qualité dans 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 de données
- ♦ Effectuer une analyse exploratoire détaillée des ensembles de données afin d'identifier les modèles, les anomalies et les tendances pertinents
- ♦ Développer des compétences pour la préparation des données, y compris le nettoyage, l'intégration et le formatage des données en vue de leur utilisation dans l'exploration de 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

- ♦ Introduire les stratégies de conception d'algorithmes, en fournissant 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*, en analysant leur mise en œuvre et leur utilité pour une 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 différents scénarios

### Module 6. Systèmes intelligents

- ♦ Explorer la théorie des agents, comprendre les concepts fondamentaux de leur fonctionnement et leur application en Intelligence Artificielle et en génie Logiciel
- ♦ Étudier la représentation des connaissances, y compris l'analyse des ontologies et leur application dans l'organisation de l'information structurée
- ♦ Analyser le concept du web sémantique et son impact sur l'organisation et la recherche d'informations dans les environnements numériques
- ♦ Évaluer et comparer différentes représentations de la connaissance, 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, en comprenant 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, comprendre 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 à 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 du Deep Learning, 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
- ♦ Explorer la connexion entre les neurones biologiques et artificiels pour une compréhension plus approfondie de la conception des modèles
- ♦ Réglage fin des hyperparamètres pour le *Fine Tuning* des réseaux neuronaux, optimisant leur performance sur des tâches spécifiques

**Module 9. Entraînement de réseaux neuronaux profonds**

- ♦ Résoudre les problèmes liés au gradient dans la formation des réseaux neuronaux profonds
- ♦ Explorer et appliquer différents optimiseurs pour améliorer l'efficacité et la convergence du modèle
- ♦ 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 la formation
- ♦ Appliquer des lignes directrices pratiques pour assurer une formation efficace et efficiente des réseaux neuronaux profonds
- ♦ Mettre en œuvre le *Transfer Learning* en tant que technique avancée pour améliorer les performances du modèle sur des tâches spécifiques
- ♦ Explorer et appliquer les techniques *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
- ♦ Comprendre et appliquer les techniques de régularisation pour améliorer la généralisation et éviter l'overfitting dans les réseaux neuronaux profonds

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

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de *TensorFlow* et son intégration avec NumPy pour une manipulation 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 l'entraînement de modèles personnalisés avec *TensorFlow* dans des situations réelles

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

- ♦ Comprendre l'architecture du cortex visuel et sa pertinence dans le *Deep Computer Vision*
- ♦ Explorer et appliquer les couches convolutives pour extraire les caractéristiques clés des images
- ♦ Implémenter des couches de clustering et leur utilisation dans les 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 (NNT) et l'Attention

- ♦ Développer des compétences en génération de texte à l'aide de Réseaux Neuronaux Récurrents (RNN)
- ♦ Appliquer les RNN dans la classification des opinions pour l'analyse des sentiments dans les textes
- ♦ Comprendre et appliquer les mécanismes de l'attention 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 de l'image et de la vision par ordinateur
- ♦ Se familiariser avec la bibliothèque de *Transformers Hugging Face* pour une mise en œuvre efficace de modèles avancés
- ♦ Comparer différentes bibliothèques de *Transformers* afin d'évaluer leur adéquation à des tâches spécifiques
- ♦ Développer une application pratique du NLP 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 en utilisant des *Autoencoders*, *GANs* et des 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'*Autoencoders*
- ♦ Comprendre le concept des Réseaux Adversariels 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
- ♦ Approfondir la mise en œuvre et l'utilité des réseaux neuronaux dans l'informatique bio-inspirée

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

- ♦ Développer des stratégies pour la 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 associés à l'utilisation de l'IA dans le domaine de la santé
- ♦ Évaluer les risques potentiels liés à l'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'industrie
- ♦ Appliquer des 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 de l'IA dans le secteur de l'éducation
- ♦ Appliquer des techniques d'intelligence artificielle dans la sylviculture et l'agriculture pour améliorer la productivité
- ♦ Optimiser les processus de ressources humaines par l'utilisation stratégique de l'intelligence artificielle

### **Module 16. Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle en Design**

- ♦ Appliquer des outils de collaboration, en tirant parti de l'IA pour améliorer la communication et l'efficacité au sein des équipes de Design
- ♦ Incorporer des aspects émotionnels dans les conceptions grâce à des techniques qui permettent d'établir un lien efficace avec le public, en explorant comment l' IA peut influencer la perception émotionnelle du Design
- ♦ Maîtriser des outils et des cadres spécifiques pour l'application de l'IA à la Conception, tels que les GAN (Generative Adversarial Networks) et d'autres bibliothèques pertinentes
- ♦ Utiliser l'IA pour générer automatiquement des images, des illustrations et d'autres éléments visuels
- ♦ Mettre en œuvre des techniques d'IA pour analyser les données liées à la conception, telles que le comportement de navigation et les commentaires des utilisateurs

### **Module 17. Interaction Design-Utilisateur et IA**

- ♦ Comprendre la symbiose entre le Design interactive et l'IA pour optimiser l'expérience de l'utilisateur
- ♦ Développer des compétences en matière de Design 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 d'une conception personnalisée dans l'industrie à l'aide de l'IA
- ♦ Utilisez des algorithmes d'IA prédictifs pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, ce qui permet des réponses proactives et efficaces en matière de design
- ♦ 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 IA**

- ♦ Comprendre le rôle transformateur de l'IA dans l'innovation des processus de Design et de fabrication
- ♦ 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 Design, contribuant ainsi à des pratiques plus durables
- ♦ Développer des compétences pratiques pour appliquer les techniques d'IA afin d'améliorer les processus industriels et de Design
- ♦ Encourager la créativité et l'exploration au cours des processus de Design, en utilisant l'IA comme outil pour générer des solutions innovantes

### **Module 19. Technologies de Conception Appliquées et IA**

- ♦ Améliorer la compréhension globale et les compétences pratiques pour tirer parti des technologies avancées et de l'Intelligence Artificielle dans diverses facettes du Design
- ♦ Comprendre l'intégration stratégique des technologies émergentes et de l'IA dans le domaine du Design
- ♦ Appliquer les techniques d'optimisation de l'architecture des microprocesseurs en utilisant l'IA pour améliorer à la fois les performances et l'efficacité
- ♦ Utiliser de manière appropriée des algorithmes pour la génération automatique de contenu multimédia, enrichissant la communication visuelle dans les projets éditoriaux
- ♦ Mettre en œuvre les connaissances et les compétences acquises au cours de ce programme dans le cadre de projets réels impliquant les technologies et l'IA dans le domaine du Design



## Module 20. Éthique et Environnement dans la Conception et l'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 la jouabilité
- ♦ Générer des pratiques durables dans les processus de conception, allant de la réduction des déchets à l'intégration de technologies responsables, en contribuant à la préservation de l'environnement
- ♦ Analyser la manière dont les technologies de l'IA peuvent affecter la société, en envisageant des stratégies pour atténuer leurs éventuels impacts négatifs



*Vous exploiterez le potentiel de l'IA pour optimiser les processus créatifs et créer des solutions de Design innovantes et responsables"*

# 03

# Compétences

Le programme permettra aux concepteurs d'acquérir les compétences techniques essentielles à l'intégration efficace de l'Intelligence Artificielle dans les projets de Design. Cela comprendra à la fois la génération automatique de contenu et l'amélioration des processus industriels. En outre, en approfondissant leur compréhension des ramifications éthiques et durables, les professionnels seront préparés à assumer des rôles de leadership responsables dans un contexte où la technologie et la créativité sont étroitement liées. Ainsi, cette formation permettra non seulement d'améliorer les compétences techniques des diplômés, mais aussi de leur inculquer une perspective éthique et environnementale.





“

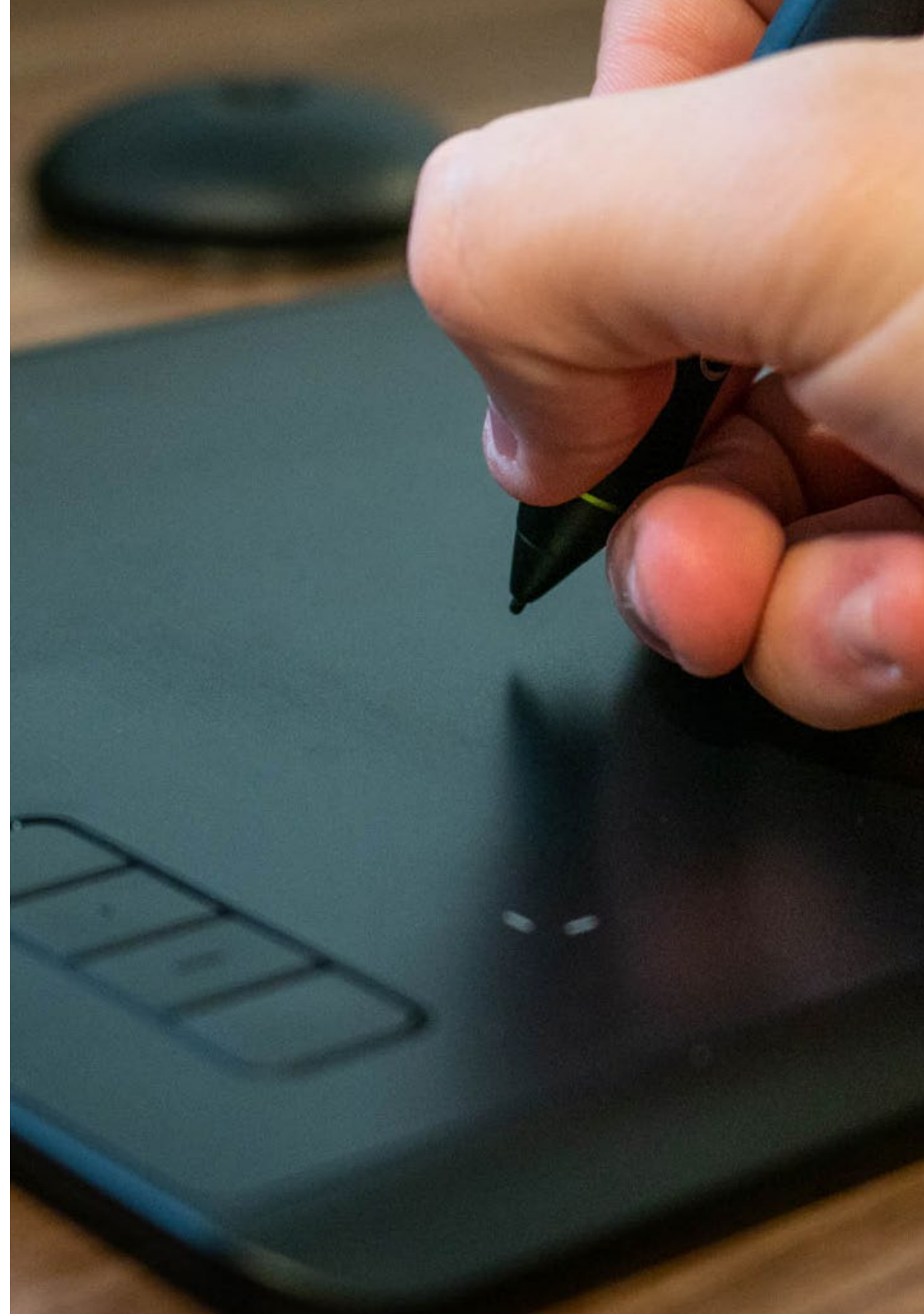
*Ce Mastère Spécialisé vous permettra de maîtriser la synergie entre la créativité et la technologie ! Démarquez-vous dans la sphère de l'innovation contemporaine en matière de Design et relevez de manière proactive les défis qui se posent dans le domaine de l'Intelligence Artificielle"*



## 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 *Autoencoders*, des GANs et des Modèles de Diffusion pour résoudre des problèmes d'Intelligence Artificielle spécifiques
- ♦ 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 de réseaux neuronaux et à la modélisation prédictive
- ♦ Concevoir et exécuter des projets utilisant des techniques génératives, en comprenant leur application dans des environnements industriels et artistiques
- ♦ Utiliser des algorithmes prédictifs d'Intelligence Artificielle pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, permettant des réponses proactives et efficaces en Design
- ♦ Appliquer des techniques d'Intelligence Artificielle pour minimiser les déchets dans le processus de Design, contribuant ainsi à des pratiques plus durables







## Compétences spécifiques

---

- ♦ Appliquer des techniques et des stratégies d'IA pour améliorer l'efficacité dans le secteur du *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)
- ♦ Exécuter des couches de clustering et leur utilisation dans des modèles de *Deep Computer Vision* avec Keras
- ♦ Utiliser les fonctions et les graphes de *TensorFlow* pour optimiser les performances des modèles personnalisés
- ♦ Optimiser le développement et l'application de *chatbots* et d'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 et développer les outils nécessaires au développement de modèles sémantiques
- ♦ Mettre en œuvre des outils d'Intelligence Artificielle dans des projets de Design spécifiques, y compris la génération automatique de contenu, l'optimisation et la reconnaissance des formes
- ♦ Concevoir et exécuter des projets utilisant des techniques génératives, en comprenant leur application dans des environnements industriels et artistiques
- ♦ Utiliser des algorithmes prédictifs d'Intelligence Artificielle pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, permettant des réponses proactives et efficaces en Design
- ♦ Développer des compétences pratiques pour appliquer les techniques d'IA afin d'améliorer les processus industriels et de Design
- ♦ Appliquer les techniques d'optimisation de l'architecture des microprocesseurs en utilisant l'Intelligence Artificielle pour améliorer à la fois les performances et l'efficacité
- ♦ Utiliser des algorithmes pour la génération automatique de contenu multimédia, afin d'enrichir la présentation et la communication visuelle dans les projets éditoriaux
- ♦ Promouvoir les pratiques durables dans le Design, de la réduction des déchets à l'intégration de technologies responsables



# 04

# Direction de la formation

Les enseignants de cette formation académique en Intelligence Artificielle appliquée au Design sont des pionniers dans le domaine, des spécialistes engagés dans l'avancement constant de l'intersection entre la créativité et la technologie. Leur approche fusionne les connaissances pratiques et théoriques, et ce sont des experts reconnus qui vont non seulement transmettre des connaissances de pointe et des outils innovants, mais aussi motiver les étudiants par leur vision audacieuse et leur capacité à naviguer dans la complexité du Design piloté par l'IA.







“

*Préparez-vous à être inspirés par des guides visionnaires ! Le corps professoral de ce Mastère Spécialisé vous donnera les moyens de mener la prochaine vague d'Innovation dans le Design"*

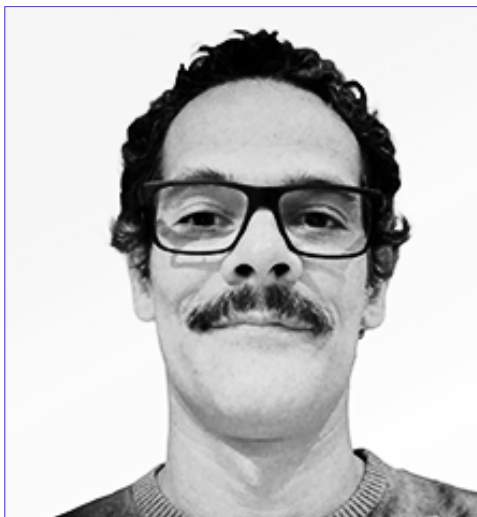


## Direction



### Dr Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ CEO et CTO de Prometeus Global Solutions
- ♦ CTO chez Korporate Technologies
- ♦ CTO de AI Shephers GmbH
- ♦ Consultant et Conseiller Stratégique auprès d'Alliance Medical
- ♦ Directeur de la Conception et du Développement chez DocPath
- ♦ Docteur en Ingénierie de Informatique de l'Université de Castille - La Manche
- ♦ Doctorat en économie, commerce et finances de l'Université Camilo José Cela
- ♦ Docteur en Psychologie, Université de Castille - la Manche
- ♦ Master en Executive MBA de l'Université Isabel I
- ♦ Master en Business and Marketing Management par l'Université Isabel I
- ♦ Master en Big Data en 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 Design Graphique
- ♦ Concepteur Graphique chez DocPath Document Solutions S.L.
- ♦ Associé Fondateur et Responsable du Département Design et Publicité de D.C.M. Difusion Intégrale d'Idées, C.B.
- ♦ Responsable du Département de Conception et d'Impression Numérique de Ofipaper, La Mancha S.L.
- ♦ Concepteur Graphique dans l'entreprise Ático, Estudio Gráfico
- ♦ Concepteur Graphique et Artisan Imprimeur chez Lozano Artes Gráficas
- ♦ Metteur en page et Concepteur Graphique chez Gráficas Lozano
- ♦ ETSI Télécommunications de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ ETS Informatique de Systèmes de 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 Ingénierie Électrique (bilingue) de l'Université Carlos III de Madrid

# 05

## Structure et contenu

Ce qui rend ce Mastère Spécialisé exceptionnel, c'est son approche révolutionnaire et complète de l'intersection entre le Design et l'Intelligence Artificielle. L'intégration de sujets tels que " Design computationnel et IA " et " Interaction Design-Utilisateur et IA" permettra aux designers de relever les défis contemporains, de la création automatique de contenu multimédia à l'adaptation contextuelle dans les interactions avec l'utilisateur. En outre, la fusion innovante de compétences techniques, telles que l'optimisation de la structure des microprocesseurs, et de considérations éthiques et écologiques, telles que la réduction des déchets, fait de ce programme une approche holistique.





“

*Plongez dans une formation qui intègre la créativité tout en mettant l'accent sur l'éthique et la durabilité, en appliquant l'Intelligence Artificielle dans le domaine du Design"*

## 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 élagage 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 d'une personnalité: Langue, expressions et contenu
  - 1.10.3. Tendances de l'intelligence artificielle
  - 1.10.4. Réflexion

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

- 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. Quantitatif
    - 2.2.1.2. Qualitatives:
  - 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 en 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 vs 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
- 4.10. Prétraitement des données dans les environnements Big Data

#### Module 5. Algorithmes 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 des connaissances
  - 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 ontologiques et 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 des connaissances
  - 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 des connaissances
  - 6.9.1. Logique d'ordre zéro
  - 6.9.2. Logique de premier ordre
  - 6.9.3. Logique descriptive
  - 6.9.4. Relations entre les différents types de logique
  - 6.9.5. *Prolog*: Programmation basée sur la logique du premier ordre
- 6.10. Raisonneurs sémantiques, systèmes à base de connaissances et systèmes experts
  - 6.10.1. Concept de raisonneur
  - 6.10.2. Application d'un raisonneur
  - 6.10.3. Systèmes basés sur la connaissance
  - 6.10.4. MYCIN, histoire des Systèmes Experts
  - 6.10.5. Éléments et Architecture des Systèmes Experts
  - 6.10.6. Création de Systèmes Experts

## Module 7. Apprentissage automatique et exploration des données

- 7.1. Introduction à les processus de découverte des connaissances et les concepts de base de l'apprentissage automatique
  - 7.1.1. Concepts clés du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.2. Perspective historique du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.3. Étapes du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.4. Techniques utilisées dans les processus de découverte de connaissances
  - 7.1.5. Caractéristiques des bons modèles d'apprentissage automatique
  - 7.1.6. Types d'informations sur l'apprentissage automatique
  - 7.1.7. Concepts de base de l'apprentissage
  - 7.1.8. Concepts de base de l'apprentissage non supervisé
- 7.2. Exploration et prétraitement des données
  - 7.2.1. Traitement des données
  - 7.2.2. Traitement des données dans le flux d'analyse des données
  - 7.2.3. Types de données
  - 7.2.4. Transformations de données
  - 7.2.5. Affichage et exploration des variables continues
  - 7.2.6. Affichage et exploration des variables catégorielles
  - 7.2.7. Mesures de corrélation
  - 7.2.8. Représentations graphiques les plus courantes
  - 7.2.9. Introduction à l'analyse multivariée et à la réduction des dimensions
- 7.3. Arbres de décision
  - 7.3.1. Algorithme ID
  - 7.3.2. Algorithme C
  - 7.3.3. Surentraînement et taillage
  - 7.3.4. Analyse des résultats
- 7.4. Évaluation des classificateurs
  - 7.4.1. Matrices de confusion
  - 7.4.2. Matrices d'évaluation numérique
  - 7.4.3. Statistique de Kappa
  - 7.4.4. La courbe ROC
- 7.5. Règles de classification
  - 7.5.1. Mesures d'évaluation des règles
  - 7.5.2. Introduction à la représentation graphique
  - 7.5.3. Algorithme de superposition séquentielle
- 7.6. Réseaux neuronaux
  - 7.6.1. Concepts de base
  - 7.6.2. Réseaux neuronaux simples
  - 7.6.3. Algorithme de *Backpropagation*
  - 7.6.4. Introduction aux réseaux neuronaux récurrents

- 7.7. Méthodes bayésiennes
  - 7.7.1. Concepts de base des probabilités
  - 7.7.2. Théorème de Bayes
  - 7.7.3. Naive Bayes
  - 7.7.4. Introduction aux réseaux bayésiens
- 7.8. Modèles de régression et de réponse continue
  - 7.8.1. Régression linéaire simple
  - 7.8.2. Régression linéaire multiple
  - 7.8.3. Régression logistique
  - 7.8.4. Arbres de régression
  - 7.8.5. Introduction aux machines à vecteurs de support (SVM)
  - 7.8.6. Mesures de qualité de l'ajustement
- 7.9. *Clustering*
  - 7.9.1. Concepts de base
  - 7.9.2. *Clustering* hiérarché
  - 7.9.3. Méthodes probabilistes
  - 7.9.4. Algorithme EM
  - 7.9.5. Méthode *B-Cubed*
  - 7.9.6. Méthodes implicites
- 7.10. Exploration de textes et traitement du langage naturel (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. Optimisateurs
  - 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'entraînement avec TensorFlow

- 10.1. *TensorFlow*
  - 10.1.1. Utilisation de la bibliothèque *TensorFlow*
  - 10.1.2. Entraînement des modèles avec *TensorFlow*
  - 10.1.3. Opérations avec les graphes dans *TensorFlow*
- 10.2. *TensorFlow* et *NumPy*
  - 10.2.1. Environnement de calcul *NumPy* pour *TensorFlow*
  - 10.2.2. Utilisation des 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 *TensorFlow*
- 10.5. Chargement des données et prétraitement avec *TensorFlow*
  - 10.5.1. Chargement des données d'ensembles avec *TensorFlow*
  - 10.5.2. Prétraitement des données avec *TensorFlow*
  - 10.5.3. Utilisation des outils *TensorFlow* pour la manipulation des données
- 10.6. L'API *tf.data*
  - 10.6.1. Utilisation de l'API *tf.data* pour le traitement des données
  - 10.6.2. Construction des flux de données avec *tf.data*
  - 10.6.3. Utilisation de l'API *tf.data* 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 (NNN) 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 Implémentation des Modèles
  - 13.10.1. Application Pratique
  - 13.10.2. Implémentation des modèles
  - 13.10.3. Utilisation de données réelles
  - 13.10.4. Évaluation des résultats

## Module 14. Informatique bio-inspirée

- 14.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée
  - 14.1.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée
- 14.2. Algorithmes d'adaptation sociale
  - 14.2.1. 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 dans *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
    - 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 Pratiques de l'Intelligence Artificielle en Design**
- 16.1. Génération automatique d'images dans le design graphique
    - 16.1.1. Concepts fondamentaux de la génération d'images
    - 16.1.2. Outils et *frameworks* pour la génération automatique d'images
    - 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 la personnalisation dans l'IU/UX
    - 16.2.2. Algorithmes de recommandation dans la personnalisation des interfaces
    - 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. Design génératif dans l'industrie
    - 16.3.3. Le design génératif dans l'art contemporain
    - 16.3.4. Défis et développements futurs de la conception générative
  - 16.4. Création automatique de *Layouts* éditoriaux à l'aide d'algorithmes
    - 16.4.1. Principes de *la mise en page* 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
    - 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 grâce au *Machine Learning*
    - 16.6.1. Principes fondamentaux de la reconnaissance des formes dans le design graphique
    - 16.6.2. Mise en œuvre de modèles de *Machine Learning* pour l'identification de logos
    - 16.6.3. Applications pratiques dans le domaine du design graphique
    - 16.6.4. Considérations juridiques et éthiques dans la reconnaissance de 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
    - 16.7.3. Composition automatique d'éléments visuels
    - 16.7.4. Évaluer l'impact de l'optimisation automatique sur la perception de l'utilisateur

- 16.8. Analyse prédictive des tendances visuelles en matière de design
  - 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 design proactives
  - 16.8.4. Principes d'utilisation des données et des prévisions en design
- 16.9. Collaboration assistée par l'IA dans les équipes de design
  - 16.9.1. Collaboration entre l'homme et l'IA dans les projets de design
  - 16.9.2. Plateformes et outils pour la collaboration assistée par l'IA
  - 16.9.3. Bonnes 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 en design
- 16.10. Stratégies pour une intégration réussie de l'IA en design
  - 16.10.1. Identification des besoins de design pouvant être résolus par l'IA
  - 16.10.2. Évaluation des plateformes et outils disponibles
  - 16.10.3. Intégration efficace dans les projets de design
  - 16.10.4. Optimisation et adaptabilité continues

## Module 17. Interaction Design-Utilisateur et IA

- 17.1. Suggestions contextuelles pour le design comportemental
  - 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 du comportement de l'utilisateur
  - 17.2.3. Intégration de l'analyse prédictive dans la conception de l'interface utilisateur
  - 17.2.4. Défis et dilemmes de l'analyse prédictive
- 17.3. Design adaptatif 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 caractères générés automatiquement
  - 17.4.4. Expériences de développement: Défis et leçons apprises
- 17.5. Amélioration de l'IA dans les personnages de jeu
  - 17.5.1. Importance de l'intelligence artificielle dans les personnages de jeux vidéo
  - 17.5.2. Algorithmes pour améliorer le comportement des personnages
  - 17.5.3. Adaptation et apprentissage continu de l'IA dans les jeux
  - 17.5.4. Défis techniques et créatifs liés à l'amélioration de l'IA des personnages
- 17.6. Design personnalisé dans l'industrie: Défis et opportunités
  - 17.6.1. Transformer le design industriel 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. Design pour la durabilité 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 des assistants virtuels dans les interfaces de conception
  - 17.8.1. Rôle des assistants virtuels dans la conception interactive
  - 17.8.2. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans le design
  - 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 améliorer la facilité d'utilisation
  - 17.10.1. Intersection de l'IA et de la facilité d'utilisation
  - 17.10.2. Expérience utilisateur (UX) et analyse des sentiments
  - 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 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 le design
  - 18.2.2. Outils et technologies pour la création de prototypes virtuels
  - 18.2.3. Défis de la création de prototypes virtuels et stratégies pour les surmonter
  - 18.2.4. Impact sur l'innovation et l'agilité en matière de design
- 18.3. Conception générative: Applications dans l'industrie et la création artistique
  - 18.3.1. Architecture et planification urbaine
  - 18.3.2. Design de mode et de textile
  - 18.3.3. Automatisation dans le design graphique
  - 18.3.4. Automatisation dans le design 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 le design
  - 18.4.2. Algorithmes d'intelligence artificielle pour l'analyse des matériaux
  - 18.4.3. Impact sur l'efficacité et la durabilité du design
  - 18.4.4. Défis de la mise en œuvre et applications futures
- 18.5. Personnalisation de masse dans la production industrielle
  - 18.5.1. Transformation de 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 l'intelligence artificielle
  - 18.6.1. Outils de conception assistée par génération (réseaux adversaires génératifs)
  - 18.6.2. Génération collective d'idées
  - 18.6.3. Génération tenant compte du contexte
  - 18.6.4. Exploration des dimensions créatives non linéaires
- 18.7. Conception collaborative homme-robot dans les projets innovants
  - 18.7.1. Intégration des robots dans les projets de design innovant
  - 18.7.2. Outils et plateformes pour la collaboration homme-robot
  - 18.7.3. Défis liés à l'intégration des robots dans les projets de création
  - 18.7.4. Perspectives d'avenir en matière de conception collaborative avec les technologies émergentes
- 18.8. Maintenance prédictive des produits: Approche de l'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 en milieu industriel
- 18.9. Génération automatique de caractères et de styles visuels
  - 18.9.1. Principes fondamentaux de la génération automatique dans le dessin de caractères
  - 18.9.2. Applications pratiques dans le design graphique et la communication visuelle
  - 18.9.3. Dessin collaboratif assisté par l'IA dans la création de typographies
  - 18.9.4. Exploration des styles et des 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 le design 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 le design

## Module 19. Technologies de Conception Appliquées et IA

- 19.1. Intégration des assistants virtuels dans les interfaces de conception
  - 19.1.1. Rôle des assistants virtuels dans la conception interactive
  - 19.1.2. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans le design
  - 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
  - 19.3.1. Analyse des données d'interaction avec des modèles d'apprentissage automatique
  - 19.3.2. Génération automatisée de rapports et de recommandations
  - 19.3.3. Simulations d'utilisateurs virtuels pour les tests d'utilisabilité
  - 19.3.4. Interface conversationnelle pour le retour d'information de l'utilisateur
- 19.4. Optimisation des flux éditoriaux à l'aide d'algorithmes
  - 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 éditoriaux
- 19.5. Simulations réalistes dans la conception de jeux vidéo
  - 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 par la génération automatique de contenus multimédias
  - 19.6.2. Algorithmes et modèles pour la génération automatique de contenu multimédia
  - 19.6.3. Applications pratiques dans les projets éditoriaux
  - 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 des utilisateurs 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 l'utilisabilité
  - 19.8.1. Segmentation et modèles de comportement
  - 19.8.2. Détection des problèmes d'utilisabilité
  - 19.8.3. Adaptabilité à l'évolution des préférences de l'utilisateur
  - 19.8.4. Tests a/b automatisés et analyse des résultats
- 19.9. Analyse continue de l'expérience de l'utilisateur en vue d'améliorations itératives
  - 19.9.1. Importance d'un retour d'information continu dans l'évolution des produits et des services
  - 19.9.2. Outils et mesures pour l'analyse continue
  - 19.9.3. Des 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. Transformation de la collaboration assistée par l'IA dans les équipes rédactionnelles
  - 19.10.2. Outils et plateformes pour la collaboration assistée par l'IA
  - 19.10.3. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans la rédaction
  - 19.10.4. Défis de la mise en œuvre et applications futures de la collaboration assistée par IA

## Module 20. Éthique et Environnement dans la Conception et l'IA

- 20.1. Impact environnemental dans le design industriel: Approche éthique
  - 20.1.1. Sensibilisation à l'environnement dans le design industriel
  - 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 l'amélioration de l'accessibilité visuelle
  - 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 liés à la mise en œuvre de 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. L'analyse de sentiments et l'éthique dans le contenu éditorial
  - 20.4.2. Algorithmes d'analyse du sentiment et décisions éthiques
  - 20.4.3. Impact sur l'opinion publique
  - 20.4.4. Défis de l'analyse des sentiments et implications futures
- 20.5. Intégration de la reconnaissance des émotions pour les expériences immersives
  - 20.5.1. Éthique dans 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 Emotionnellement Conscientes
  - 20.5.4. Perspectives Futures 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 Design 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 pose des défis éthiques
  - 20.8.2. Transparence et Explicabilité des Systèmes d'Intelligence Artificielle dans les Interfaces Utilisateurs
  - 20.8.3. Défis Éthiques dans la Collecte et l'Utilisation des Données de l'Interface Utilisateur
  - 20.8.4. Perspectives Futures sur l'Éthique de l'IA dans les Interfaces Utilisateurs
- 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 Prise de Décision Éthique
  - 20.9.3. Défis Éthiques dans l'Adoption des Technologies Innovantes
  - 20.9.4. Engagements des Entreprises 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



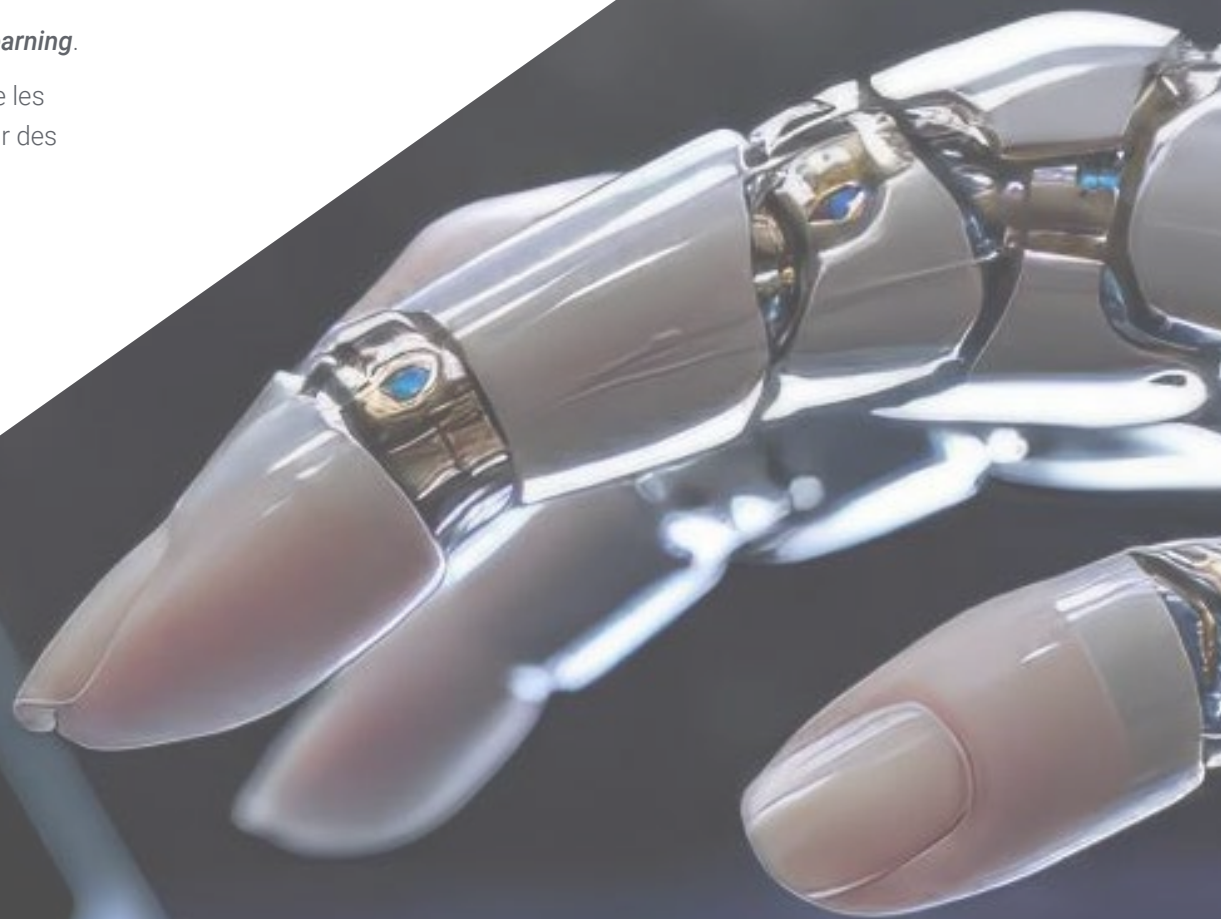
*Plongez dans un programme complet et avancé, unique en son genre pour créer des professionnels hautement qualifiés dans l'application de l'Intelligence Artificielle à la Conception"*

06

# Méthodologie

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

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







“

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

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

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

“

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



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



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

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

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

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

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

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



## Relearning Methodology

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

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

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

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

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





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

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

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

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

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



#### Support d'étude

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

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



#### Cours magistraux

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

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



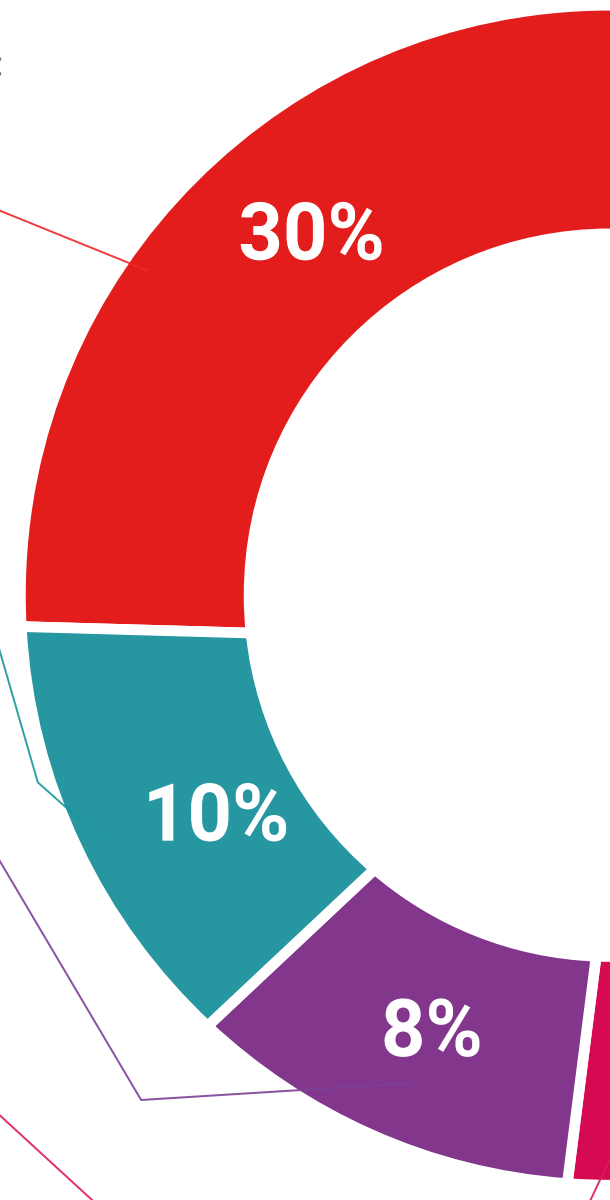
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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

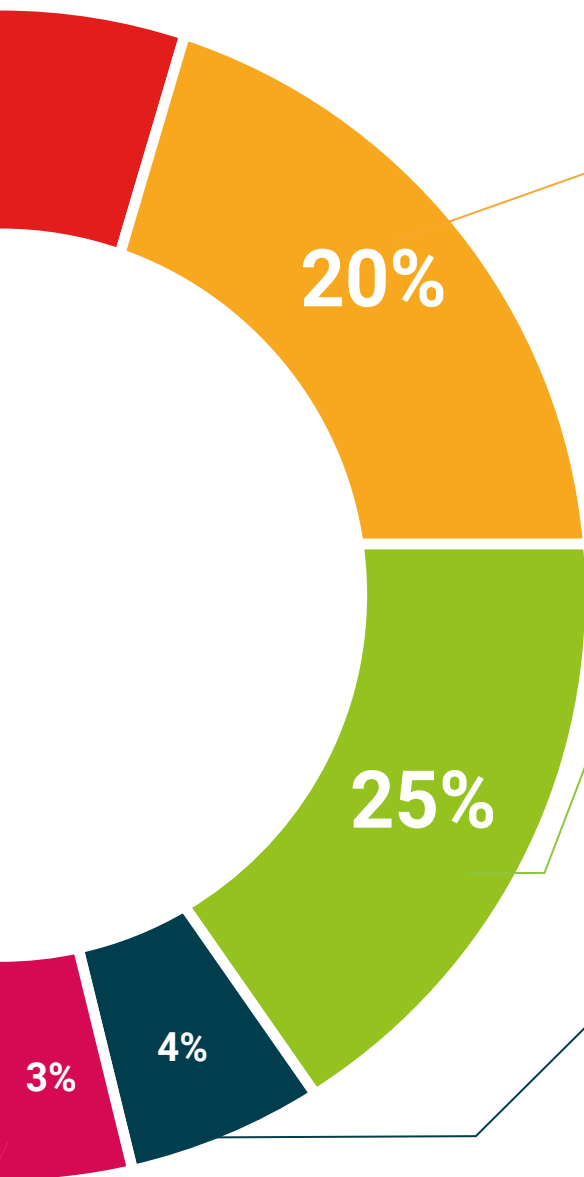


#### Lectures complémentaires

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







**Case studies**

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



**Résumés interactifs**

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



**Testing & Retesting**

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



# 07 Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Design garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Spécialisé délivré par TECH Université Technologique.



The image features two black graduation caps (mortarboards) against a bright blue sky with light, wispy clouds. The caps are positioned diagonally, with one in the foreground and another slightly behind it. The background is split into a blue upper half and a white lower half by a diagonal line. The text is located in the white section.

“

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



Ce **Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Design** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier\* avec accusé de réception son diplôme de **Mastère Spécialisé** délivrée par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Design**

Heures Officielles **2.250 h.**



\*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



## Mastère Spécialisé Intelligence Artificielle en Design

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Diplôme: TECH Université Technologique
- » Temps estimé: 16 heures/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé Intelligence Artificielle en Design

