

# Mastère Spécialisé

## Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique



## Mastère Spécialisé Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique

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

Accès au site web : [www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/master/master-intelligence-artificielle-medecine-esthetique](http://www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/master/master-intelligence-artificielle-medecine-esthetique)

# Sommaire

01

Présentation du programme

---

Page 4

02

Pourquoi étudier à TECH ?

---

Page 8

03

Programme d'études

---

Page 12

04

Objectifs

---

Page 32

05

Opportunités de carrière

---

Page 42

06

Méthodologie d'étude

---

Page 46

07

Corps Enseignant

---

Page 56

08

Diplôme

---

Page 60

01

# Présentation du programme

La mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique apparaît comme un outil innovant, permettant aux spécialistes d'optimiser l'efficacité des procédures appliquées aux patients. Par exemple, dans des traitements tels que l'injection de produits de comblement dermique ou de toxine botulique, les systèmes intelligents peuvent aider à déterminer la quantité exacte de produit à utiliser dans chaque muscle et prédire la meilleure technique d'application pour chaque muscle. Dans ce scénario, les praticiens doivent acquérir des compétences avancées pour manipuler efficacement les principales techniques d'apprentissage automatique afin de maximiser la qualité des résultats cliniques. C'est avec cette idée en tête que TECH lance un programme universitaire de pointe axé sur l'Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique.





“

*Grâce à ce Mastère Spécialisé 100% en ligne,  
vous manipulerez les techniques d'Intelligence  
Artificielle les plus innovantes pour concevoir des  
plans de traitement esthétique personnalisés"*

Dans le domaine de la Médecine Esthétique, l'Intelligence Artificielle peut analyser des images de la peau et d'autres aspects physiques du patient pour une évaluation plus précise des problèmes tels que les rides, les taches ou les signes de vieillissement. Cela permet non seulement d'accélérer le processus de diagnostic, mais aussi de réduire le risque d'erreur humaine, garantissant ainsi que les patients reçoivent le bon traitement dès le départ. Dans ce contexte, les spécialistes ont besoin d'une compréhension globale des applications des systèmes intelligents pour améliorer la précision de leurs procédures esthétiques.

Dans ce contexte, TECH présente un Mastère Spécialisé innovant en Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique. Conçu par des références réelles dans ce domaine, le programme d'études approfondira des questions allant du cycle de vie des données ou des techniques sophistiquées pour l'interprétation de grands volumes d'informations à l'application d'algorithmes en utilisant des logiciels de pointe. En même temps, le programme offrira aux experts de multiples stratégies pour réaliser des diagnostics complets de conditions telles que les Lésions Précancéreuses, les Mélanomes ou l'Acné en utilisant des réseaux neuronaux et même la vision artificielle. En outre, le matériel pédagogique abordera l'utilisation de divers outils technologiques pour offrir aux individus un suivi clinique optimal après traitement en temps réel.

D'autre part, ce diplôme universitaire est basé sur un format 100 % en ligne, facilement accessible à partir de n'importe quel appareil doté d'une connexion Internet et sans horaires prédéterminés. En même temps, TECH utilise sa méthode d'enseignement disruptive du *Relearning*, afin que les professionnels puissent étudier les contenus en profondeur sans avoir recours à des techniques qui impliquent un effort supplémentaire, comme la mémorisation. En ce sens, les professionnels n'auront besoin que d'un appareil électronique avec accès à Internet (téléphone portable, tablette ou ordinateur) pour accéder au matériel didactique le plus complet du marché et profiter d'une expérience de premier ordre.

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

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



*Vous maîtriserez les logiciels basés sur l'Intelligence Artificielle pour l'analyse et le traitement d'une variété d'imperfections esthétiques"*

“

*Vous approfondirez la collecte, l'analyse et la protection des données des utilisateurs à partir de l'Intelligence Artificielle"*

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.

*Vous utiliserez des algorithmes pour prédire les résultats, ajuster les techniques et améliorer la sécurité des procédures esthétiques.*

*Le système exclusif Relearning de TECH vous permettra d'apprendre avec moins d'efforts et plus de performance, en vous impliquant davantage dans votre spécialisation professionnelle.*



02

# Pourquoi étudier à TECH ?

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



“

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

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

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

### Le meilleur personnel enseignant top international

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

### La plus grande université numérique du monde

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



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

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

### Une méthode d'apprentissage unique

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

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

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

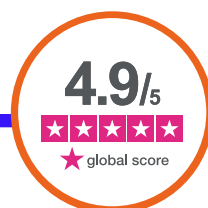
### Leaders en matière d'employabilité

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



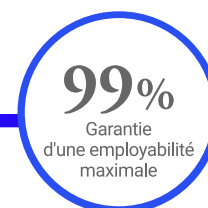
### Google Partner Premier

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



### L'université la mieux évaluée par ses étudiants

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



# 03

## Programme d'études

Les contenus didactiques qui composent ce diplôme universitaire fourniront aux experts une connaissance complète de l'utilisation de l'Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique. L'itinéraire académique couvrira des sujets allant de l'utilisation d'algorithmes pour obtenir des insights cliniques précieuses à partir de grandes quantités de données ou le développement de modèles prédictifs avec des logiciels avancés tels que TensorFlow aux techniques de sécurité pour assurer la protection des informations confidentielles sur les patients. En conséquence, les diplômés seront en mesure de mettre en œuvre des technologies émergentes dans leur pratique quotidienne afin d'améliorer l'efficacité opérationnelle et la qualité des services.



A photograph of a clear glass filled with water, topped with a white cap. Next to the glass is a bright green apple, both resting on a dark, textured cloth. The background is a soft-focus indoor setting. The image is partially obscured by a large blue diagonal graphic element on the right side of the page.

“

*Vous concevrez des plans de traitement  
esthétique individualisés en utilisant les données  
obtenues grâce à l'Intelligence Artificielle,  
améliorant ainsi la satisfaction des patients"*

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

- 1.1. Histoire de l'Intelligence artificielle
  - 1.1.1. Quand avons-nous commencé à parler d'intelligence artificielle ?
  - 1.1.2. Références dans le cinéma
  - 1.1.3. Importance de l'intelligence artificielle
  - 1.1.4. Technologies habilitantes et de soutien pour l'intelligence artificielle
- 1.2. L'Intelligence Artificielle dans les jeux
  - 1.2.1. La théorie des Jeux
  - 1.2.2. *Minimax* et Alpha-Beta
  - 1.2.3. Simulation : Monte Carlo
- 1.3. Réseaux neuronaux
  - 1.3.1. Fondements biologiques
  - 1.3.2. Modèle informatique
  - 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. Vocabulaires
  - 1.5.2. Taxonomies
  - 1.5.3. Thésaurus
  - 1.5.4. Ontologies
  - 1.5.5. Représentation des connaissances : 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. Intégrations : web, *Slack*, *Whatsapp*, *Facebook*
  - 1.8.4. Outils d'aide au développement d'un assistant : *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. Créer une personnalité : langage, expressions et contenu
  - 1.10.3. Tendances en matière d'intelligence artificielle
  - 1.10.4. Réflexion

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

- 2.1. Statistiques
  - 2.1.1. Statistiques : statistiques descriptives, inférences statistiques
  - 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 : données continues et données discrètes
    - 2.2.1.2. Qualitatif : données binomiales, données nominales et données ordinales
  - 2.2.2. Selon la forme
    - 2.2.2.1. Numérique
    - 2.2.2.2. Texte
    - 2.2.2.3. Logique
  - 2.2.3. Selon la source
    - 2.2.3.1. Primaire
    - 2.2.3.2. Secondaire
- 2.3. Cycle de vie des données
  - 2.3.1. Étape de cycle
  - 2.3.2. Les étapes du cycle
  - 2.3.3. Les principes du FAIR
- 2.4. Les premières étapes du cycle
  - 2.4.1. Définition des objectifs
  - 2.4.2. Détermination des besoins en ressources
  - 2.4.3. Diagramme de Gantt
  - 2.4.4. Structure des données
- 2.5. Collecte des données
  - 2.5.1. Méthodologie de collecte
  - 2.5.2. Outils de collecte
  - 2.5.3. Canaux de collecte
- 2.6. Nettoyage des données
  - 2.6.1. Phases du nettoyage des données
  - 2.6.2. Qualité des données
  - 2.6.3. Manipulation des données (avec R)
- 2.7. Analyse des données, interprétations, évaluation des résultats
  - 2.7.1. Mesures statistiques
  - 2.7.2. Indices de ratios
  - 2.7.3. Extraction de données
- 2.8. Entrepôt de données (*Datawarehouse*)
  - 2.8.1. Les éléments qui le composent
  - 2.8.2. Conception
  - 2.8.3. Aspects à prendre en compte
- 2.9. Disponibilité des données
  - 2.9.1. Accès
  - 2.9.2. Utilité
  - 2.9.3. Sécurité
- 2.10. Aspects Réglementaires
  - 2.10.1. Loi de protection des données
  - 2.10.2. Bonnes pratiques
  - 2.10.3. Autres aspects réglementaires

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

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

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

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

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

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

## Module 5. Algorithme et complexité en Intelligence Artificielle

- 5.1. Introduction aux stratégies de conception d'algorithmes
  - 5.1.1. Récursion
  - 5.1.2. Diviser pour mieux régner
  - 5.1.3. Autres stratégies
- 5.2. Efficacité et analyse des algorithmes
  - 5.2.1. Mesures d'efficacité
  - 5.2.2. Taille de l'entrée de mesure
  - 5.2.3. Mesure du temps d'exécution
  - 5.2.4. Pire, meilleur et moyen cas
  - 5.2.5. Notation asymptotique
  - 5.2.6. Critères d'Analyse mathématique des algorithmes non récursifs
  - 5.2.7. Analyse mathématique des algorithmes récursifs
  - 5.2.8. Analyse empirique des algorithmes
- 5.3. Algorithmes de tri
  - 5.3.1. Concept de tri
  - 5.3.2. Triage des bulles
  - 5.3.3. Tri par sélection
  - 5.3.4. Triage par insertion
  - 5.3.5. Tri fusion (*Merge\_Sort*)
  - 5.3.6. Tri rapide (*Quick\_Sort*)
- 5.4. Algorithmes avec arbres
  - 5.4.1. Concept d'arbre
  - 5.4.2. Arbres binaires
  - 5.4.3. Allées d'arbres
  - 5.4.4. Représentation des expressions
  - 5.4.5. Arbres binaires ordonnés
  - 5.4.6. Arbres binaires équilibrés
- 5.5. Algorithmes avec *Heaps*
  - 5.5.1. Les *Heaps*
  - 5.5.2. L'algorithme *Heapsort*
  - 5.5.3. Files d'attente prioritaires
- 5.6. Algorithmes graphiques
  - 5.6.1. Représentation
  - 5.6.2. Voyage en largeur
  - 5.6.3. Profondeur de déplacement
  - 5.6.4. Disposition topologique
- 5.7. Algorithmes *Greedy*
  - 5.7.1. La stratégie *Greedy*
  - 5.7.2. Éléments de la stratégie *Greedy*
  - 5.7.3. Change de devises
  - 5.7.4. Le problème du voyageur
  - 5.7.5. Problème de sac à dos
- 5.8. Recherche de chemins minimaux
  - 5.8.1. Le problème du chemin minimal
  - 5.8.2. Arcs et cycles négatifs
  - 5.8.3. Algorithme de Dijkstra
- 5.9. Algorithmes *Greedy* sur les graphes
  - 5.9.1. L'arbre à chevauchement minimal
  - 5.9.2. L'algorithme de Prim
  - 5.9.3. L'algorithme de Kruskal
  - 5.9.4. Analyse de la complexité

5.10. *Backtracking*

5.10.1. Le *Backtracking*

5.10.2. Techniques alternatives

## Module 6. Systèmes intelligents

6.1. Théorie des agents

6.1.1. Histoire du concept

6.1.2. Définition d'agent

6.1.3. Les agents en Intelligence Artificielle

6.1.4. Agents en ingénierie 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. Méthodes de capture des données

6.3.4. Méthodes d'acquisition de l'information

6.3.5. Méthodes d'acquisition des connaissances

6.4. Représentation de la connaissance

6.4.1. L'importance de la représentation de la connaissance

6.4.2. Définition de la représentation de la connaissance à travers ses rôles

6.4.3. Caractéristiques de la représentation de la connaissance

6.5. Ontologies

6.5.1. Introduction aux métadonnées

6.5.2. Concept philosophique d'ontologie

6.5.3. Concept informatique d'ontologie

6.5.4. Ontologies de domaine et ontologies de niveau supérieur

6.5.5. Comment construire une ontologie ?





- 6.6. Langages d'ontologie et Software 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 l'avenir du web sémantique
  - 6.7.2. Applications du web sémantique
- 6.8. Autres modèles de représentation de la connaissance
  - 6.8.1. Vocabulaires
  - 6.8.2. Vision mondiale
  - 6.8.3. Taxonomies
  - 6.8.4. Thésaurus
  - 6.8.5. Folksonomies
  - 6.8.6. Comparaison
  - 6.8.7. Cartes mentales
- 6.9. Évaluation et intégration des représentations de la connaissance
  - 6.9.1. Logique d'ordre zéro
  - 6.9.2. Logique de premier ordre
  - 6.9.3. Logique descriptive
  - 6.9.4. Relations entre les différents types de logique
  - 6.9.5. *Prolog* : programmation basée sur la logique du premier ordre
- 6.10. Raisonneurs sémantiques, systèmes à base de connaissances et systèmes experts
  - 6.10.1. Concept de raisonneur
  - 6.10.2. Application d'un raisonneur
  - 6.10.3. Systèmes basés sur la connaissance
  - 6.10.4. MYCIN, histoire des Systèmes Experts
  - 6.10.5. Éléments et Architecture des Systèmes Experts
  - 6.10.6. Création de Systèmes Experts

## Module 7. Apprentissage automatique et exploration des données

- 7.1. Introduction à les processus de découverte des connaissances et les concepts de base de l'apprentissage automatique
  - 7.1.1. Concepts clés du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.2. Perspective historique du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.3. Étapes du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.4. Techniques utilisées dans les processus de découverte de connaissances
  - 7.1.5. Caractéristiques des bons modèles d'apprentissage automatique
  - 7.1.6. Types d'informations sur l'apprentissage automatique
  - 7.1.7. Concepts de base de l'apprentissage
  - 7.1.8. Concepts de base de l'apprentissage non supervisé
- 7.2. Exploration et prétraitement des données
  - 7.2.1. Traitement des données
  - 7.2.2. Traitement des données dans le flux d'analyse des données
  - 7.2.3. Types de données
  - 7.2.4. Transformations de données
  - 7.2.5. Affichage et exploration des variables continues
  - 7.2.6. Affichage et exploration des variables catégorielles
  - 7.2.7. Mesures de corrélation
  - 7.2.8. Représentations graphiques les plus courantes
  - 7.2.9. Introduction à l'analyse multivariée et à la réduction des dimensions
- 7.3. Arbres de décision
  - 7.3.1. Algorithme ID
  - 7.3.2. Algorithme C
  - 7.3.3. Surentraînement et taillage
  - 7.3.4. Analyse des résultats
- 7.4. Évaluation des classificateurs
  - 7.4.1. Matrices de confusion
  - 7.4.2. Matrices d'évaluation numérique
  - 7.4.3. Statistique de Kappa
  - 7.4.4. La courbe ROC
- 7.5. Règles de classification
  - 7.5.1. Mesures d'évaluation des règles
  - 7.5.2. Introduction à la représentation graphique
  - 7.5.3. Algorithme de superposition séquentielle
- 7.6. Réseaux neuronaux
  - 7.6.1. Concepts de base
  - 7.6.2. Réseaux neuronaux simples
  - 7.6.3. Algorithme de *Backpropagation*
  - 7.6.4. Introduction aux réseaux neuronaux récurrents
- 7.7. Méthodes bayésiennes
  - 7.7.1. Concepts de base des probabilités
  - 7.7.2. Théorème de Bayes
  - 7.7.3. Naive Bayes
  - 7.7.4. Introduction aux réseaux bayésiens
- 7.8. Modèles de régression et de réponse continue
  - 7.8.1. Régression linéaire simple
  - 7.8.2. Régression linéaire multiple
  - 7.8.3. Régression logistique
  - 7.8.4. Arbres de régression
  - 7.8.5. Introduction aux machines à vecteurs de support (SVM)
  - 7.8.6. Mesures de qualité de l'ajustement
- 7.9. *Clustering*
  - 7.9.1. Concepts de base
  - 7.9.2. *Clustering* hiérarché
  - 7.9.3. Méthodes probabilistes
  - 7.9.4. Algorithme EM
  - 7.9.5. Méthode *B-Cubed*
  - 7.9.6. Méthodes implicites
- 7.10. Exploration de textes et traitement du langage naturel (NLP)
  - 7.10.1. Concepts de base
  - 7.10.2. Création du corpus
  - 7.10.3. Analyse descriptive
  - 7.10.4. Introduction à l'analyse des sentiments

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

- 8.1. Apprentissage profond
  - 8.1.1. Types d'apprentissage profond
  - 8.1.2. Applications de l'apprentissage profond
  - 8.1.3. Avantages et Inconvénients de l'apprentissage profond
- 8.2. Opérations
  - 8.2.1. Somme
  - 8.2.2. Produit
  - 8.2.3. Transfert
- 8.3. Couches
  - 8.3.1. Couche d'entrée
  - 8.3.2. Couche cachée
  - 8.3.3. Couche de sortie
- 8.4. Liaison des couches et opérations
  - 8.4.1. Conception des architectures
  - 8.4.2. Connexion entre les couches
  - 8.4.3. Propagation vers l'avant
- 8.5. Construction du premier réseau neuronal
  - 8.5.1. Conception du réseau
  - 8.5.2. Établissement des poids
  - 8.5.3. Entraînement du réseau
- 8.6. Entraîneur et optimiseur
  - 8.6.1. Sélection de l'optimiseur
  - 8.6.2. Établissement d'une fonction de perte
  - 8.6.3. Établissement d'une métrique
- 8.7. Application des principes des réseaux neuronaux
  - 8.7.1. Fonctions d'activation
  - 8.7.2. Propagation à rebours
  - 8.7.3. Paramétrage
- 8.8. Des neurones biologiques aux neurones artificiels
  - 8.8.1. Fonctionnement d'un neurone biologique
  - 8.8.2. Transfert de connaissances aux neurones artificiels
  - 8.8.3. Établissement de relations entre les deux

- 8.9. Mise en œuvre du MLP (Perceptron Multicouche) avec Keras
  - 8.9.1. Définition de la structure du réseau
  - 8.9.2. Compilation du modèle
  - 8.9.3. Formation au modèle
- 8.10. Hyperparamètres de *Fine tuning* des Réseaux Neuronaux
  - 8.10.1. Sélection de la fonction d'activation
  - 8.10.2. Réglage du *Learning rate*
- 8.10. 3. Réglage des poids

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

- 9.1. Problèmes de gradient
  - 9.1.1. Techniques d'optimisation du gradient
  - 9.1.2. Gradients Stochastiques
  - 9.1.3. Techniques d'initialisation des poids
- 9.2. Réutilisation des couches pré-entraînées
  - 9.2.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 9.2.2. Extraction de caractéristiques
  - 9.2.3. Apprentissage profond
- 9.3. Optimiseurs
  - 9.3.1. Optimiseurs à descente de gradient stochastique
  - 9.3.2. Optimiseurs Adam et *RMSprop*
  - 9.3.3. Optimiseurs de moment
- 9.4. Programmation du taux 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. Transformations de l'image
  - 9.8.2. Génération de données synthétiques
  - 9.8.3. Transformation du texte
- 9.9. Application pratique du *Transfer Learning*
  - 9.9.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 9.9.2. Extraction de caractéristiques
  - 9.9.3. Apprentissage profond
- 9.10. Régularisation
  - 9.10.1. L et L
  - 9.10.2. Régularisation par entropie maximale
  - 9.10.3. Dropout

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

- 10.1. *TensorFlow*
  - 10.1.1. Utilisation de la bibliothèque TensorFlow
  - 10.1.2. Entraînement des modèles avec TensorFlow
  - 10.1.3. Opérations avec les graphes dans TensorFlow
- 10.2. *TensorFlow* et NumPy
  - 10.2.1. Environnement de calcul NumPy pour TensorFlow
  - 10.2.2. Utilisation des tableaux NumPy avec TensorFlow
  - 10.2.3. Opérations NumPy pour les graphes TensorFlow
- 10.3. Personnalisation des modèles et des algorithmes d'apprentissage
  - 10.3.1. Construire des modèles personnalisés avec TensorFlow
  - 10.3.2. Gestion des paramètres d'entraînement
  - 10.3.3. Utilisation de techniques d'optimisation pour l'entraînement
- 10.4. Fonctions et graphiques TensorFlow
  - 10.4.1. Fonctions avec TensorFlow
  - 10.4.2. Utilisation des graphiques pour l'entraînement des modèles
  - 10.4.3. Optimisation des graphes avec les opérations de TensorFlow

- 10.5. Chargement des données et prétraitement avec TensorFlow
  - 10.5.1. Chargement des données d'ensembles avec TensorFlow
  - 10.5.2. Prétraitement des données avec TensorFlow
  - 10.5.3. Utilisation des outils TensorFlow pour la manipulation des données
- 10.6. L'API *tfdata*
  - 10.6.1. Utilisation de l'API *tfdata* pour le traitement des données
  - 10.6.2. Construction des flux de données avec *tfdata*
  - 10.6.3. Utilisation de l'API *tfdata* pour l'entraînement des modèles
- 10.7. Le format *TFRecord*
  - 10.7.1. Utilisation de l'API *TFRecord* pour la sérialisation des données
  - 10.7.2. Chargement de fichiers *TFRecord* avec TensorFlow
  - 10.7.3. Utilisation des fichiers *TFRecord* pour l'entraînement des modèles
- 10.8. Couches de prétraitement de Keras
  - 10.8.1. Utilisation de l'API de prétraitement Keras
  - 10.8.2. Construire un prétraitement en *pipelines* avec Keras
  - 10.8.3. Utilisation de l'API de prétraitement de Keras pour l'entraînement des modèles
- 10.9. Le projet **TensorFlow Datasets**
  - 10.9.1. Utilisation de *TensorFlow Datasets* pour le chargement des données
  - 10.9.2. Prétraitement des données avec *TensorFlow Datasets*
  - 10.9.3. Utilisation de *TensorFlow Datasets* pour l'entraînement des modèles
- 10.10. Construire une application de *Deep Learning* avec TensorFlow
  - 10.10.1. Application Pratique
  - 10.10.2. Construire une application de *Deep Learning* avec TensorFlow
  - 10.10.3. Entraînement des modèles avec TensorFlow
  - 10.10.4. Utilisation de l'application pour la prédiction des résultats

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

- 11.1. L'Architecture *Visual Cortex*
  - 11.1.1. Fonctions du cortex visuel
  - 11.1.2. Théories de la vision informatique
  - 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. L'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
  - 11.10.2. Détection des bords
  - 11.10.3. Méthodes de segmentation basées sur des règles

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

- 12.1. Génération de texte à l'aide de RNN
  - 12.1.1. Formation d'un RNN pour la génération de texte
  - 12.1.2. Génération de langage naturel avec RNN
  - 12.1.3. Applications de génération de texte avec RNN
- 12.2. Création d'ensembles de données d'entraînement
  - 12.2.1. Préparation des données pour l'entraînement des RNN
  - 12.2.2. Stockage de l'ensemble de données de formation
  - 12.2.3. Nettoyage et transformation des données
  - 12.2.4. Analyse des Sentiments
- 12.3. Classement des opinions avec RNN
  - 12.3.1. Détection des problèmes dans les commentaires
  - 12.3.2. Analyse des sentiments à l'aide d'algorithmes d'apprentissage profond
- 12.4. Réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique neuronale
  - 12.4.1. Formation d'un RNN pour la traduction automatique
  - 12.4.2. Utilisation d'un réseau *encoder-decoder* pour la traduction automatique
  - 12.4.3. Améliorer la précision de la traduction automatique avec les RNN
- 12.5. Mécanismes d'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 RRN et Attention. Application Pratique
  - 12.10.1. Développer une application du traitement du langage naturel à l'aide de RRN et de l'attention
  - 12.10.2. Utilisation des RRN, des mécanismes de soins et des modèles *Transformers* dans l'application
  - 12.10.3. Évaluation de l'application pratique

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

- 13.1. Représentation des données efficaces
  - 13.1.1. Réduction de la dimensionnalité
  - 13.1.2. Apprentissage profond
  - 13.1.3. Représentations compactes
- 13.2. Réalisation de PCA avec un codeur automatique linéaire incomplet
  - 13.2.1. Processus d'apprentissage
  - 13.2.2. Implémentation Python
  - 13.2.3. Utilisation des données de test
- 13.3. Codeurs automatiques empilés
  - 13.3.1. Réseaux neuronaux profonds
  - 13.3.2. Construction d'architectures de codage
  - 13.3.3. Utilisation de la régularisation
- 13.4. Auto-encodeurs convolutifs
  - 13.4.1. 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. Mise en œuvre 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
- 14.2. 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 le commerce de *détail*. 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. Traitement des données cliniques pour la modélisation prédictive en Médecine Esthétique**

16.1. Collecte et Stockage des Données relatives aux Patients

- 16.1.1. Mise en œuvre d'une base de données pour un stockage sécurisé et évolutif (MongoDB Atlas)
- 16.1.2. Collecte de données d'images faciales et corporelles (Google Cloud Vision AI)
- 16.1.3. Collecte des antécédents cliniques et des facteurs de risque (Epic Systems AI)
- 16.1.4. Intégration de données provenant d'appareils médicaux et de wearables (Fitbit Health Solutions)

16.2. Nettoyage et Normalisation des Données pour les Modèles Prédictifs

- 16.2.1. Détection et correction des données manquantes ou incohérentes (OpenRefine)
- 16.2.2. Normalisation des formats d'images et de données textuelles cliniques (Bibliothèque Pandas AI)
- 16.2.3. Élimination des biais dans les données cliniques et esthétiques (IBM AI Fairness 360)
- 16.2.4. Prétraitement et organisation des données pour l'entraînement des modèles prédictifs (TensorFlow)

16.3. Structuration des Données d'Images Médicales

- 16.3.1. Segmentation des images faciales pour l'analyse des caractéristiques (NVIDIA Clara)
- 16.3.2. Identification et classification des zones d'intérêt sur la peau (SkinIO)
- 16.3.3. Organisation des données d'image dans différentes résolutions et couches (Clarifai)
- 16.3.4. Étiquetage d'images médicales pour l'entraînement de réseaux neuronaux (Labelbox)

16.4. Modélisation Prédictive Basée sur des Données Personnelles

- 16.4.1. Prédiction des résultats esthétiques à partir de données historiques (H2O.ai AutoML)
- 16.4.2. Modèles de machine *learning* pour la personnalisation des traitements (Amazon SageMaker)
- 16.4.3. Réseaux de neurones profonds pour prédire la réponse aux traitements (DeepMind AlphaFold)
- 16.4.4. Personnalisation des modèles en fonction des caractéristiques du visage et du corps (Google AutoML Vision)

16.5. Analyse des Facteurs Externes et Environnementaux dans les Résultats Esthétiques

- 16.5.1. Incorporation de données météorologiques dans l'analyse de la peau (Weather Company Data on IBM Cloud)
- 16.5.2. Modélisation de l'exposition aux UV et de son impact sur la peau (NOAA AI UV Index)
- 16.5.3. Intégration des facteurs liés au mode de vie dans les modèles prédictifs (WellnessFX AI)
- 16.5.4. Analyse des interactions entre les facteurs environnementaux et les traitements (Proven Skincare AI)

16.6. Génération de Données Synthétiques pour l'Entraînement

- 16.6.1. Création de données synthétiques pour améliorer l'entraînement des modèles (Synthea)
- 16.6.2. Génération d'images synthétiques d'affections cutanées rares (NVIDIA GANs)
- 16.6.3. Simulation des variations des textures et des tons de la peau (DataGen)
- 16.6.4. Utilisation de données synthétiques pour éviter les problèmes de confidentialité (Synthetic Data Vault)

16.7. Anonymisation et Sécurité des Données des Patients

- 16.7.1. Mise en œuvre de techniques d'anonymisation des données cliniques (OneTrust)
- 16.7.2. Chiffrement des données sensibles dans les bases de données des patients (AWS Key Management Service)

- 16.7.3. Pseudonymisation pour protéger les données personnelles dans les modèles d'IA (Microsoft Azure AI Privacy)
- 16.7.4. Audit et suivi de l'accès aux données des patients (Datadog AI Security)
- 16.8. Optimisation des Modèles Prédicatifs pour la Personnalisation des Traitements
  - 16.8.1. Sélection d'algorithmes prédictifs basés sur des données structurées (DataRobot)
  - 16.8.2. Optimisation des hyperparamètres dans les modèles prédictifs (Keras Tuner)
  - 16.8.3. Validation croisée et test de modèles personnalisés (Scikit-learn)
  - 16.8.4. Ajustement de modèle basé sur la rétroaction des résultats (MLflow)
- 16.9. Visualisation des Données et Résultats Prédicatifs
  - 16.9.1. Création de tableaux de bord de visualisation des résultats prédictifs (Tableau)
  - 16.9.2. Graphiques de progression du traitement et prédictions à long terme (Power BI)
  - 16.9.3. Visualisation de l'analyse multivariée sur les données des patients (Plotly)
  - 16.9.4. Comparaison des résultats entre différents modèles prédictifs (Looker)
- 16.10. Mise à jour et Maintien des Modèles Prédicatifs avec de Nouvelles Données
  - 16.10.1. Intégration continue de nouvelles données dans les modèles formés (Google Vertex AI Pipelines)
  - 16.10.2. Surveillance des performances et ajustements automatiques des modèles (IBM Watson Machine Learning)
  - 16.10.3. Mise à jour des modèles prédictifs en fonction des modèles de données récents (Amazon SageMaker Model Monitor)
  - 16.10.4. Retour d'information en temps réel pour l'amélioration continue des modèles (Dataiku)

## Module 17. Modélisation et simulation en Médecine Esthétique

- 17.1. Simulation de Procédures à l'aide de l'Intelligence Artificielle
  - 17.1.1. Simulation en 3D des changements faciaux dans les procédures de rajeunissement (Crisalix)
  - 17.1.2. Modélisation des résultats du remplissage dermique et des ajustements des lèvres (Modiface)
  - 17.1.3. Visualisation des résultats de la chirurgie esthétique du corps (MirrorMe3D)
  - 17.1.4. Projection en temps réel des résultats du botox et des produits de comblement (TouchMD)
- 17.2. Création de Modèles de Patients en 3D
  - 17.2.1. Génération de modèles faciaux en 3D à partir de photographies (FaceGen)
  - 17.2.2. Numérisation et reconstruction du corps en 3D pour la simulation esthétique (Artec Eva)
  - 17.2.3. Intégration de données anatomiques dans des modèles tridimensionnels (Materialise Mimics)
  - 17.2.4. Modélisation et texturation réalistes de la peau dans les reconstructions faciales (ZBrush)
- 17.3. Simulation des Résultats de la Chirurgie Plastique
  - 17.3.1. Simulation de la rhinoplastie avec modélisation des structures osseuses (Rhinomodel)
  - 17.3.2. Projection des résultats de la mammoplastie et d'autres procédures corporelles (VECTRA 3D)
  - 17.3.3. Prédiction des changements dans la symétrie faciale après une intervention chirurgicale (Geomagic Freeform)
  - 17.3.4. Visualisation du lifting et des résultats du lifting (Canfield Scientific)
- 17.4. Réduction des Cicatrices et Simulation de la Régénération de la Peau
  - 17.4.1. Simulation de la régénération dermique dans les traitements au laser (Canfield VECTRA)
  - 17.4.2. Prédiction de l'évolution des cicatrices à l'aide d'algorithmes d'IA (DermaCompare)
  - 17.4.3. Modélisation des effets des peelings chimiques sur la régénération de la peau (SkinIO)
  - 17.4.4. Projection des résultats des traitements de cicatrisation avancée (Medgadget SkinAI)
- 17.5. Projection des Résultats des Thérapies de Rajeunissement
  - 17.5.1. Modélisation des effets sur la réduction des lignes d'expression (DeepFaceLab)
  - 17.5.2. Simulation des thérapies par radiofréquence et de leur impact sur la fermeté (Visage Technologies)
  - 17.5.3. Prédiction des résultats des procédures de resurfaçage au laser (Syneron Candela eTwo)
  - 17.5.4. Visualisation de l'effet des traitements par lumière pulsée intense (IPL) (3D LifeViz)

- 17.6. Analyse de la Symétrie Faciale
  - 17.6.1. Évaluation des proportions du visage à l'aide de points de référence (Face++)
  - 17.6.2. Mesure de la symétrie en temps réel pour les procédures esthétiques (Dlib)
  - 17.6.3. Analyse des proportions faciales dans les procédures d'harmonisation (MorphoStudio)
  - 17.6.4. Comparaison de la symétrie avant et après des traitements esthétiques (MediCapture)
- 17.7. Évaluation du Volume dans le cadre du Remodelage du Corps
  - 17.7.1. Mesure volumétrique dans la simulation de liposuccion et de remodelage (3D Sculptor)
  - 17.7.2. Analyse des changements de volume dans les procédures d'augmentation des fesses (Sculpt My Body)
  - 17.7.3. Évaluation du remodelage du corps après le lifting (Virtual Surgical Planning)
  - 17.7.4. Prédiction des changements de volume dans les procédures de remodelage corporel non invasif (CoolSculpting Virtual Consult)
- 17.8. Simulation des Traitements Capillaires
  - 17.8.1. Visualisation des résultats de la transplantation capillaire (HairMetrix)
  - 17.8.2. Projection de la croissance des cheveux dans les traitements PRP (TruScalp AI)
  - 17.8.3. Simulation de la perte et de la densité des cheveux dans l'alopecie (Keeps AI)
  - 17.8.4. Évaluation des effets des traitements de mésothérapie sur les cheveux (HairDX)
- 17.9. Simulation pour la Réduction du Poids Corporel
  - 17.9.1. Projection des résultats des traitements réducteurs et modelants (Weight Loss Predictor)
  - 17.9.2. Analyse des modifications corporelles dans les procédures de cryolipolyse (SculpSure Consult)
  - 17.9.3. Simulation de la réduction de volume par cavitation ultrasonique (UltraShape AI)
  - 17.9.4. Visualisation des résultats des traitements corporels par radiofréquence (InMode BodyTite)
- 17.10. Modélisation des Procédures de Liposuccion
  - 17.10.1. Simulation en 3D des résultats d'une procédure de liposuccion abdominale (VASER Shape)
  - 17.10.2. Évaluation des changements au niveau des hanches et des cuisses après une liposuccion (Body FX)
  - 17.10.3. Modélisation de la réduction de la graisse dans des zones restreintes et ciblées (LipoAI)
  - 17.10.4. Visualisation des résultats de la liposuccion assistée par laser (SmartLipo Triplex)

## Module 18. Diagnostic et analyse avec l'Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique

- 18.1. Diagnostic des Anomalies de la Peau
  - 18.1.1. Détection des mélanomes et des lésions suspectes sur la peau (SkinVision)
  - 18.1.2. Identification des lésions précancéreuses à l'aide d'algorithmes d'IA (DermaSensor)
  - 18.1.3. Analyse en temps réel des taches et des grains de beauté (MoleScope)
  - 18.1.4. Classification des types de lésions cutanées à l'aide de réseaux neuronaux (SkinIO)
- 18.2. Analyse du Teint et de la Texture de la Peau
  - 18.2.1. Évaluation avancée de la texture de la peau par vision artificielle (HiMirror)
  - 18.2.2. Analyse de l'uniformité et du teint de la peau à l'aide de modèles d'IA (Visia Complexion Analysis)
  - 18.2.3. Comparaison des changements de texture après des traitements esthétiques (Canfield Reveal Imager)
  - 18.2.4. Mesure de la fermeté et de la douceur de la peau à l'aide d'algorithmes d'IA (MySkin AI)
- 18.3. Détection des Dommages causés par le Soleil et Pigmentation
  - 18.3.1. Identification des dommages cachés causés par le soleil dans les couches profondes de la peau (VISIA Skin Analysis)
  - 18.3.2. Segmentation et classification des zones d'hyperpigmentation (Adobe Sensei)
  - 18.3.3. Détection des taches solaires sur différents types de peau (SkinScope LED)
  - 18.3.4. Évaluation de l'efficacité des traitements de l'hyperpigmentation (Melanin Analyzer AI)
- 18.4. Diagnostic de l'Acné et des Taches
  - 18.4.1. Identification des types d'acné et de la gravité des lésions (Aysa AI)
  - 18.4.2. Classification des cicatrices d'acné pour le choix du traitement (Skinome)
  - 18.4.3. Analyse des modèles d'imperfections faciales en temps réel (Face++)
  - 18.4.4. Évaluation de l'amélioration de la peau après un traitement anti-acnéique (Effaclar AI)
- 18.5. Prédiction de l'Efficacité du Traitement de la Peau
  - 18.5.1. Modélisation de la réponse de la peau aux traitements de rajeunissement (Rynkl)
  - 18.5.2. Prédiction des résultats des thérapies à l'acide hyaluronique (Modiface)
  - 18.5.3. Évaluation de l'efficacité des produits dermatologiques personnalisés (SkinCeuticals Custom D.O.S.E)
  - 18.5.4. Surveillance de la réponse de la peau dans les thérapies au laser (Spectra AI)

#### 18.6. Analyse du Vieillissement du Visage

- 18.6.1. Projection de l'âge apparent et des signes de vieillissement du visage (PhotoAge)
- 18.6.2. Modélisation de la perte d'élasticité de la peau au fil du temps (FaceLab)
- 18.6.3. Détection des rides d'expression et des rides profondes du visage (Visia Wrinkle Analysis)
- 18.6.4. Évaluation de la progression des signes de vieillissement (AgingBooth AI)

#### 18.7. Détection des Lésions Vasculaires de la Peau

- 18.7.1. Identification des varices et des lésions capillaires dans la peau (VeinViewer Vision2)
- 18.7.2. Évaluation des télangiectasies et des varicosités sur le visage (Canfield Vascular Imager)
- 18.7.3. Analyse de l'efficacité des traitements de la sclérose vasculaire (VascuLogic AI)
- 18.7.4. Suivi de l'évolution des lésions vasculaires après traitement (Clarity AI)

#### 18.8. Diagnostic de la Perte de Volume du Visage

- 18.8.1. Analyse de la perte de volume des pommettes et des contours du visage (RealSelf AI Volume Analysis)
- 18.8.2. Modélisation de la redistribution de la graisse faciale pour la planification des produits de comblement (MirrorMe3D)
- 18.8.3. Évaluation de la densité des tissus dans des zones spécifiques du visage (Système 3DMDface)
- 18.8.4. Simulation des résultats des produits de comblement dans la reconstitution du volume facial (Crisalix Volume)

#### 18.9. Détection du Relâchement et de l'Élasticité de la Peau

- 18.9.1. Mesure de l'élasticité et de la fermeté de la peau (Cutometer)
- 18.9.2. Analyse du relâchement du cou et de la mâchoire (Visage Technologies Elasticity Analyzer)
- 18.9.3. Évaluation des changements d'élasticité à la suite de procédures par radiofréquence (Thermage AI)
- 18.9.4. Prédiction de l'amélioration de la fermeté avec les traitements par ultrasons (Ultherapy AI)

#### 18.10. Évaluation des Résultats des Traitements au Laser

- 18.10.1. Analyse de la régénération de la peau dans le cadre de la thérapie laser fractionnée (Fraxel AI)
- 18.10.2. Suivi de l'élimination des taches et de la pigmentation au laser (PicoSure AI)
- 18.10.3. Évaluation de la réduction des cicatrices par thérapie laser (CO2RE AI)
- 18.10.4. Comparaison des résultats du rajeunissement après une thérapie au laser (Clear + Brilliant AI)

### Module 19. Personnalisation et optimisation des traitements esthétiques avec l'Intelligence Artificielle

#### 19.1. Personnalisation des Régimes de Soins de la Peau

- 19.1.1. Analyse du type de peau et recommandations personnalisées (SkinCeuticals Custom D.O.S.E)
- 19.1.2. Évaluation de la sensibilité de la peau et ajustement des produits cosmétiques (Atolla)
- 19.1.3. Diagnostic des facteurs de vieillissement pour des routines anti-âge personnalisées (Proven Skincare)
- 19.1.4. Recommandations basées sur les conditions climatiques et environnementales (HelloAva)

#### 19.2. Optimisation des Traitements de Comblement et de Botox

- 19.2.1. Simulation des résultats des traitements de comblement sur des zones spécifiques du visage (Modiface)
- 19.2.2. Ajustement des doses de botox dans les zones d'expression en fonction de l'analyse du visage (Botox Visualizer)
- 19.2.3. Évaluation de la durée et de l'efficacité des traitements de comblement (Crisalix Botox & Filler Simulators)
- 19.2.4. Prédire les résultats des traitements de comblement grâce à l'IA avancée (IA d'immersion esthétique)

#### 19.3. Personnalisation des Routines Anti-âge

- 19.3.1. Sélection d'ingrédients actifs et de produits anti-âge spécifiques (Function of Beauty Anti-Aging)
- 19.3.2. Diagnostic des rides et ridules pour personnaliser les crèmes et sérums (Aysa AI)
- 19.3.3. Optimiser la concentration des actifs dans les produits anti-âge (L'Oréal Perso)
- 19.3.4. Adapter la routine en fonction du niveau d'exposition au soleil et du mode de vie (SkinCoach)

#### 19.4. Élaboration de Protocoles de Peeling Individualisés

- 19.4.1. Évaluation de la sensibilité et de l'épaisseur de la peau pour les peelings (MySkin AI)
- 19.4.2. Analyse des taches et de la pigmentation pour la sélection de peelings spécifiques (Canfield Reveal Imager)
- 19.4.3. Personnalisation des peelings chimiques en fonction du type de peau (Skin IO Custom Peels)
- 19.4.4. Simulation des résultats des peelings et suivi de la régénération (MoleScope AI)

- 19.5. Optimisation des Traitements de l'Hyperpigmentation
  - 19.5.1. Analyse des causes de l'hyperpigmentation et sélection du traitement approprié (Melanin Analyzer AI)
  - 19.5.2. Personnalisation des traitements ponctuels à la lumière pulsée (IPL) (Syneron Candela IPL)
  - 19.5.3. Suivi de l'évolution de l'hyperpigmentation après traitement (VISIA Skin Analysis)
  - 19.5.4. Prédiction des résultats de la dépigmentation à l'aide de l'IA avancée (Pigment Regulator de SkinCeuticals)
- 19.6. Adaptation des Traitements de Rajeunissement Corporel
  - 19.6.1. Analyse de la flaccidité et de la fermeté du corps pour les traitements de raffermissement (InMode BodyTite)
  - 19.6.2. Évaluation du teint et de la texture de la peau pour les procédures de rajeunissement (Cutera Xeo)
  - 19.6.3. Personnalisation de la radiofréquence corporelle en fonction des besoins individuels (Thermage FLX)
  - 19.6.4. Simulation des résultats des traitements non invasifs de rajeunissement du corps (CoolSculpting Visualizer)
- 19.7. Personnalisation des Traitements de la Rosacée
  - 19.7.1. Diagnostic du degré de rosacée et personnalisation du traitement (Aysa AI pour la rosacée)
  - 19.7.2. Recommandations de produits et routines spécifiques à la rosacée (La Roche-Posay Effaclar AI)
  - 19.7.3. Ajustement des traitements à la lumière pulsée pour réduire les rougeurs (Lumenis IPL)
  - 19.7.4. Suivi des améliorations et ajustement des protocoles dans le traitement de la rosacée (Cutera Excel V)
- 19.8. Ajustement des Protocoles de Rajeunissement Facial au Laser
  - 19.8.1. Personnalisation des paramètres du laser fractionné en fonction du type de peau (Fraxel Dual AI)
  - 19.8.2. Optimisation de l'énergie et de la durée des traitements de resurfaçage au laser (PicoSure AI)
  - 19.8.3. Simulation des résultats et suivi post-traitement (Clear + Brilliant)
  - 19.8.4. Évaluation de l'amélioration de la texture et du teint après les traitements au laser (VISIA Complexion Analysis)

- 19.9. Adaptation des Procédures de Remise en Forme du Corps
  - 19.9.1. Personnalisation des traitements de cryolipolyse dans des zones spécifiques (CoolSculpting AI)
  - 19.9.2. Optimisation des paramètres des traitements par ultrasons focalisés (Ultherapy)
  - 19.9.3. Ajustement des procédures de radiofréquence pour le remodelage du corps (Body FX AI)
  - 19.9.4. Simulation des résultats d'un remodelage corporel non invasif (SculpSure Consult)
- 19.10. Personnalisation des Traitements de Régénération Capillaire
  - 19.10.1. Évaluation du degré d'alopécie et personnalisation du traitement capillaire (HairMetrix)
  - 19.10.2. Optimisation de la densité et de la croissance des greffes de cheveux (ARTAS iX Robotic Hair Restoration)
  - 19.10.3. Simulation de la croissance des cheveux dans les traitements avec PRP (TruScalp AI)
  - 19.10.4. Suivi de la réponse aux thérapies de mésothérapie capillaire (Keeps AI)

## Module 20. Intelligence Artificielle pour le suivi et l'entretien en Médecine Esthétique

- 20.1. Suivi des résultats après traitement
  - 20.1.1. Suivi de l'évolution des traitements du visage par imagerie (Canfield VECTRA)
  - 20.1.2. Comparaison des résultats avant et après les traitements corporels (MirrorMe3D)
  - 20.1.3. Évaluation automatique des améliorations de la texture et du tonus après le traitement (VISIA Skin Analysis)
  - 20.1.4. Documentation et analyse des progrès de la cicatrisation de la peau (SkinIO)
- 20.2. Analyse de l'Adhésion aux Routines Esthétiques
  - 20.2.1. Détection de l'adhésion aux routines quotidiennes de soins de la peau (SkinCoach)
  - 20.2.2. Évaluation de l'adhésion aux recommandations de produits esthétiques (HelloAva)
  - 20.2.3. Analyse des habitudes et des routines de traitement en fonction du mode de vie (Proven Skincare)
  - 20.2.4. Ajustement des routines sur la base du suivi quotidien de l'observance (Noom Skin AI)

- 20.3. Détection des Effets Indésirables Précoces
  - 20.3.1. Identification des effets indésirables dans les traitements de comblement dermique (SkinVision)
  - 20.3.2. Surveillance de l'inflammation et des rougeurs après traitement (Effaclar AI)
  - 20.3.3. Surveillance des effets secondaires après les procédures de resurfaçage au laser (Fraxel AI)
  - 20.3.4. Détection précoce de l'hyperpigmentation post-inflammatoire (DermaSensor)
- 20.4. Suivi à Long Terme des Traitements du Visage
  - 20.4.1. Analyse de la durabilité des effets des produits de comblement et du botox (Modiface)
  - 20.4.2. Suivi à long terme des résultats des procédures de lifting du visage (Aesthetic One)
  - 20.4.3. Évaluation des changements graduels de l'élasticité et de la fermeté du visage (Cutometer)
  - 20.4.4. Suivi des améliorations du volume facial après une greffe de graisse (Crisalix Volume)
- 0.5. Suivi des Résultats des Implants et des Produits de Comblement
  - 20.5.1. Détection de déplacements ou d'irrégularités dans les implants faciaux (VECTRA 3D)
  - 20.5.2. Suivi du volume et de la forme des implants corporels (3D LifeViz)
  - 20.5.3. Analyse de la durabilité des produits de comblement et de leur effet sur les contours du visage (RealSelf AI Volume Analysis)
  - 20.5.4. Évaluation de la symétrie et des proportions dans les implants faciaux (MirrorMe3D)
- 20.6. Évaluation des Résultats des Traitements des Taches
  - 20.6.1. Suivi de la réduction des taches solaires après un traitement IPL (Lumenis AI IPL)
  - 20.6.2. Évaluation des changements dans l'hyperpigmentation et le teint de la peau (VISIA Skin Analysis)
  - 20.6.3. Suivi de l'évolution des taches de mélasma dans des zones spécifiques (Canfield Reveal Imager)
  - 20.6.4. Comparaison d'images pour mesurer l'efficacité des traitements de dépigmentation (Adobe Sensei)
- 20.7. Contrôle de l'Élasticité et de la Fermeté de la Peau
  - 20.7.1. Mesure des changements d'élasticité après les traitements par radiofréquence (Thermage AI)
  - 20.7.2. Évaluation de l'amélioration de la fermeté après des traitements par ultrasons (Ultherapy)
  - 20.7.3. Suivi de la fermeté de la peau du visage et du cou (Cutera Xeo)
  - 20.7.4. Contrôle de l'élasticité après l'utilisation de crèmes et de produits topiques (Cutometer)
- 20.8. Contrôle de l'Efficacité des Traitements Anticellulite
  - 20.8.1. Analyse de la réduction de la cellulite dans les procédures de cavitation (UltraShape AI)
  - 20.8.2. Évaluation des changements de texture et de volume après un traitement anticellulite (VASER Shape)
  - 20.8.3. Suivi des améliorations après les procédures de mésothérapie corporelle (Body FX)
  - 20.8.4. Comparaison des résultats de la réduction de la cellulite avec la cryolipolyse (CoolSculpting AI)
- 20.9. Analyse de la Stabilité des Résultats des Peelings
  - 20.9.1. Suivi de la régénération et de la texture de la peau après un peeling chimique (VISIA Complexion Analysis)
  - 20.9.2. Évaluation de la sensibilité et de la rougeur après les peelings (SkinScope LED)
  - 20.9.3. Suivi de la réduction des taches après le peeling (MySkin AI)
  - 20.9.4. Comparaison des résultats à long terme après plusieurs séances de peeling (VISIA Skin Analysis)
- 20.10. Adaptation des Protocoles pour des Résultats Optimaux
  - 20.10.1. Ajustement des paramètres des traitements de rajeunissement en fonction des résultats (Aesthetic One)
  - 20.10.2. Personnalisation des protocoles d'entretien post-traitement (SkinCeuticals Custom D.O.S.E)
  - 20.10.3. Optimisation du temps entre les séances de procédures non invasives (Aysa AI)
  - 20.10.4. Recommandations de soins à domicile basées sur la réponse aux traitements (HelloAva)



*Vous pourrez accéder au Campus Virtuel à tout moment et télécharger les contenus pour les consulter quand vous le souhaitez"*

# 04

## Objectifs

Grâce à ce programme universitaire complet, les professionnels maîtriseront les principaux outils technologiques de l'Intelligence Artificielle appliqués dans le domaine de la Médecine Esthétique. Les diplômés acquerront ainsi des compétences cliniques avancées pour manipuler des logiciels spécialisés dans des domaines tels que la gestion des données, l'utilisation d'assistants virtuels ou encore les outils de simulation pour prédire les résultats des traitements. Les spécialistes seront ainsi hautement qualifiés pour personnaliser les soins et accroître considérablement la précision de leurs thérapies.



“

*Vous aurez une compréhension globale des réglementations relatives à la protection des données personnelles dans le domaine des soins de santé, garantissant des pratiques éthiques dans le traitement des informations sensibles”*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Développer des compétences avancées dans la collecte, le nettoyage et la structuration des données cliniques et esthétiques, en garantissant la qualité de l'information
- ♦ Créer et entraîner des modèles prédictifs basés sur l'Intelligence Artificielle, capables d'anticiper les résultats des traitements esthétiques avec une grande précision et une grande personnalisation
- ♦ Gérer des logiciels spécialisés de simulation en 3D pour projeter les résultats potentiels des thérapies
- ♦ Mettre en œuvre des algorithmes d'Intelligence Artificielle pour améliorer la précision de facteurs tels que la détection d'anomalies cutanées, l'évaluation des dommages causés par le soleil ou la texture de la peau
- ♦ Concevoir des protocoles cliniques adaptés aux caractéristiques de chaque patient, en tenant compte des données cliniques et des facteurs liés à l'environnement et au mode de vie
- ♦ Appliquer des techniques d'anonymisation, de cryptage et de gestion éthique des données sensibles
- ♦ Développer des stratégies pour évaluer et ajuster les traitements en fonction de l'évolution des individus, en utilisant des outils de visualisation et d'analyse prédictive
- ♦ Utiliser des données synthétiques pour entraîner des modèles d'Intelligence Artificielle, en étendant les capacités prédictives et en respectant la vie privée des patients
- ♦ Adopter les techniques émergentes d'Intelligence Artificielle pour ajuster et améliorer en permanence les plans thérapeutiques
- ♦ Être capable de mener des projets d'innovation, en appliquant des connaissances technologiques avancées pour transformer le secteur de la Médecine Esthétique





## Objectifs spécifiques

---

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

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

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

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

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

- ♦ Maîtriser les principes fondamentaux de la science des données, couvrant les outils, les types et les sources d'analyse de l'information
- ♦ 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
- ♦ Utiliser des outils spécifiques et les meilleures pratiques en matière de gestion et de traitement des données, en veillant à l'efficacité et à la qualité de la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle

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

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

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

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

### **Module 6. Systèmes intelligents**

- ♦ Explorer la théorie des agents, comprendre les concepts fondamentaux de leur fonctionnement et leur application en Intelligence Artificielle et en génie de Software
- ♦ Étudier la représentation des connaissances, y compris l'analyse des ontologies et leur application dans l'organisation de l'information structurée
- ♦ Analyser le concept de web sémantique et son impact sur l'organisation et la recherche d'informations dans les environnements numériques
- ♦ Évaluer et comparer différentes représentations des connaissances, en les intégrant pour améliorer l'efficacité et la précision des systèmes intelligents

### **Module 7. Apprentissage automatique et exploration des données**

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

### Module 8. Les réseaux neuronaux, base du Deep Learning

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de l'Apprentissage Profond, comprendre son rôle essentiel dans le Deep Learning
- ♦ Explorer les opérations fondamentales des réseaux neuronaux et comprendre leur application dans la construction de modèles
- ♦ Analyser les différentes couches utilisées dans les réseaux neuronaux et apprendre à les sélectionner de manière appropriée
- ♦ Comprendre l'enchaînement efficace des couches et des opérations pour concevoir des architectures de réseaux neuronaux complexes et efficaces
- ♦ Utiliser des formateurs et des optimiseurs pour régler et améliorer les performances des réseaux neuronaux
- ♦ Explorer la connexion entre les neurones biologiques et artificiels pour une meilleure compréhension de la conception des modèles

### Module 9. Entraînement de Réseaux neuronaux profonds

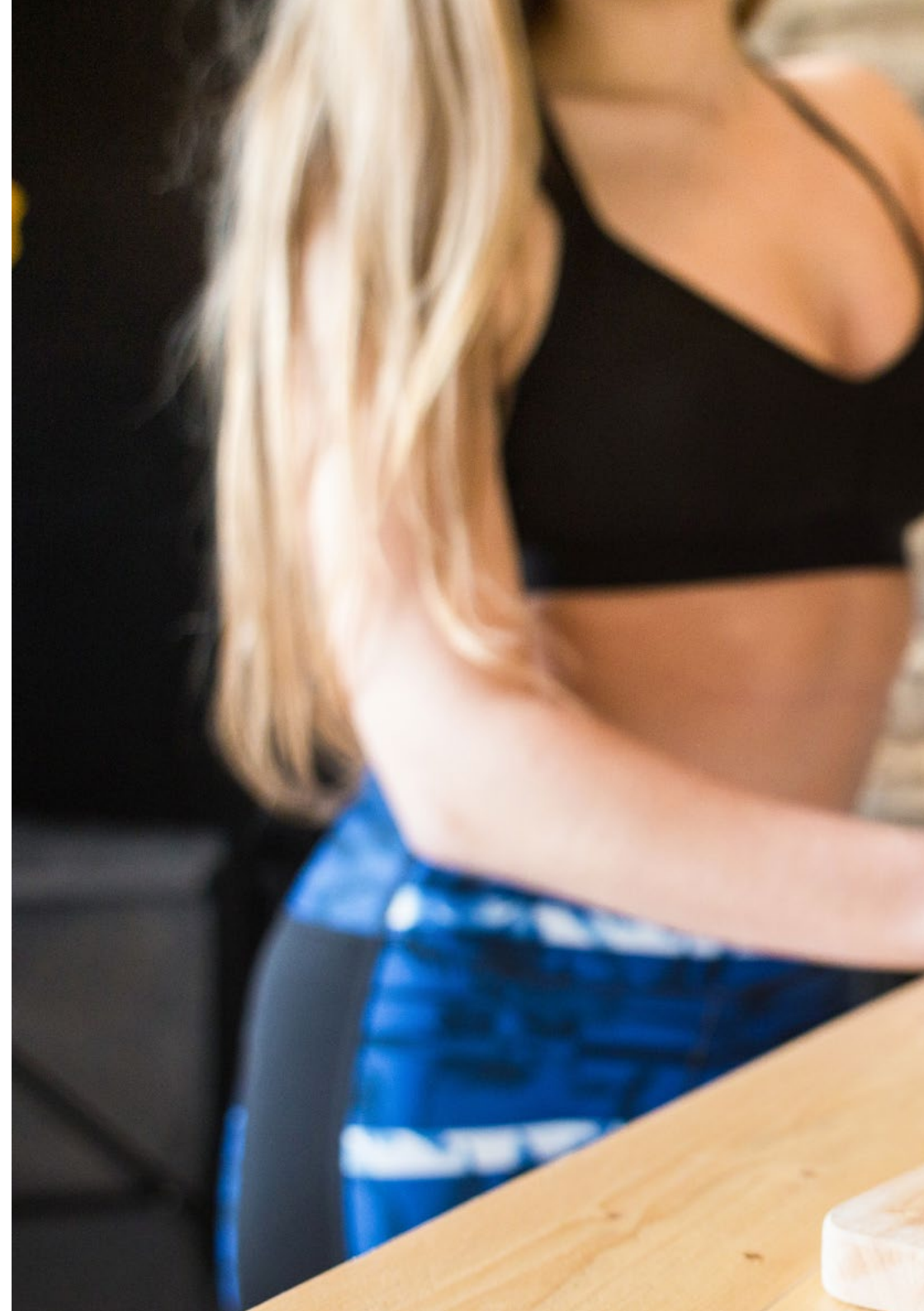
- ♦ Résoudre les problèmes liés aux gradients dans l'apprentissage des réseaux neuronaux profonds
- ♦ Explorer et appliquer différents optimiseurs pour améliorer l'efficacité et la convergence des modèles
- ♦ Programmer le taux d'apprentissage pour ajuster dynamiquement le taux de convergence du modèle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

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

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

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

- ♦ Comprendre l'architecture du cortex visuel et sa pertinence dans la Deep Computer Vision
- ♦ Explorer et appliquer les couches convolutives pour extraire des caractéristiques clés de l'imagerie
- ♦ Mettre en œuvre des couches de regroupement et les utiliser dans des modèles de Deep Computer Vision avec Keras
- ♦ Analyser diverses architectures de Réseaux Neuronaux Convolutifs (CNN) et leur applicabilité dans différents contextes
- ♦ Développer et mettre en œuvre un CNN ResNet à l'aide de la bibliothèque Keras afin d'améliorer l'efficacité et les performances du modèle
- ♦ Utiliser des modèles Keras pré-entraînés pour tirer parti de l'apprentissage par transfert pour des tâches spécifiques
- ♦ Appliquer des techniques de classification et de localisation dans des environnements de Deep Computer Vision
- ♦ Explorer les stratégies de détection et de suivi d'objets à l'aide de Réseaux Neuronaux Convolutifs



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

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

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

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

### Module 14. Informatique bio-inspirée

- ♦ Introduire les concepts fondamentaux de l'informatique bio-inspirée
- ♦ 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 de mise en œuvre de l'intelligence artificielle dans les services financiers
- ♦ Identifier et évaluer les risques liés à l'utilisation de l'IA dans l'environnement des soins de santé
- ♦ Évaluer les risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA dans l'industrie
- ♦ Appliquer les techniques d'intelligence artificielle dans l'industrie pour améliorer la productivité
- ♦ Concevoir des solutions d'intelligence artificielle pour optimiser les processus dans l'administration publique
- ♦ Évaluer la mise en œuvre des technologies d'intelligence artificielle dans le secteur de l'éducation
- ♦ Appliquer des techniques d'Intelligence Artificielle dans la sylviculture et l'agriculture pour améliorer la productivité
- ♦ Optimiser les processus de ressources humaines par l'utilisation stratégique de l'Intelligence Artificielle

### Module 16. Traitement des données cliniques pour la modélisation prédictive en Médecine Esthétique

- ♦ Stocker en toute sécurité les données cliniques et esthétiques, en intégrant les dispositifs médicaux et les wearables dans des bases de données avancées
- ♦ Maîtriser les techniques de nettoyage, de normalisation et de prétraitement des données afin d'éliminer les incohérences ou les biais
- ♦ Concevoir des structures de données d'imagerie médicale pour entraîner des réseaux neuronaux et des modèles prédictifs
- ♦ Appliquer des algorithmes de Machine Learning pour développer des modèles personnalisés qui anticipent avec précision les résultats esthétiques

**Module 17. Modélisation et simulation en Médecine Esthétique**

- ♦ Obtenir des compétences dans la simulation tridimensionnelle des procédures esthétiques, du rajeunissement du visage au remodelage du corps
- ♦ Générer des modèles 3D réalistes basés sur les données anatomiques et les caractéristiques individuelles des patients
- ♦ Visualiser des projections en temps réel de traitements non invasifs et chirurgicaux, afin d'améliorer la planification esthétique
- ♦ Mettre en œuvre l'analyse de paramètres tels que la symétrie faciale, le volume corporel et la régénération de la peau afin d'optimiser les résultats

**Module 18. Diagnostic et analyse avec l'Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique**

- ♦ Appliquer des méthodes d'Intelligence Artificielle pour le diagnostic avancé des anomalies cutanées, des dommages causés par le soleil et du vieillissement du visage
- ♦ Mettre en œuvre des modèles prédictifs pour évaluer le teint, la texture et la fermeté de la peau chez différents types de personnes
- ♦ Utiliser des réseaux neuronaux pour classer les lésions, les cicatrices et d'autres problèmes esthétiques, afin de faciliter la personnalisation des traitements
- ♦ Évaluer les réactions de la peau aux thérapies et aux produits à l'aide d'outils d'analyse avancés

**Module 19. Personnalisation et optimisation des traitements esthétiques avec l'Intelligence Artificielle**

- ♦ Concevoir des traitements personnalisés adaptés aux caractéristiques uniques de chaque patient, en intégrant l'analyse clinique et les facteurs externes
- ♦ Optimiser les produits de fillers, peelings et de rajeunissement sur la base de simulations prédictives
- ♦ Ajuster les routines de soins de la peau en fonction des besoins individuels et des conditions environnementales
- ♦ Mettre en œuvre des protocoles innovants pour maximiser l'efficacité et la satisfaction des résultats esthétiques

**Module 20. Intelligence Artificielle pour le Suivi et l'Entretien en Médecine Esthétique**

- ♦ Contrôler les résultats post-traitement grâce à des outils avancés de visualisation et d'analyse des données
- ♦ Détecter les effets indésirables précoces et ajuster les protocoles d'entretien sur la base de données prédictives
- ♦ Évaluer l'adhésion aux routines esthétiques et faire des recommandations personnalisées pour optimiser les résultats à long terme
- ♦ Assurer un suivi continu et documenté des progrès du patient grâce à l'Intelligence Artificielle et à des dashboards interactifs

# 05

## Opportunités de carrière

Le Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique offre une opportunité unique aux professionnels de la médecine de mettre à jour et de maîtriser les technologies émergentes, en augmentant la qualité de leurs procédures cliniques. Les diplômés développeront des compétences avancées dans des techniques sophistiquées telles que les algorithmes, la modélisation prédictive et l'apprentissage automatique, ce qui leur permettra de personnaliser les plans thérapeutiques et de fournir des solutions qui augmentent la satisfaction et la qualité de vie des patients à long terme.



“

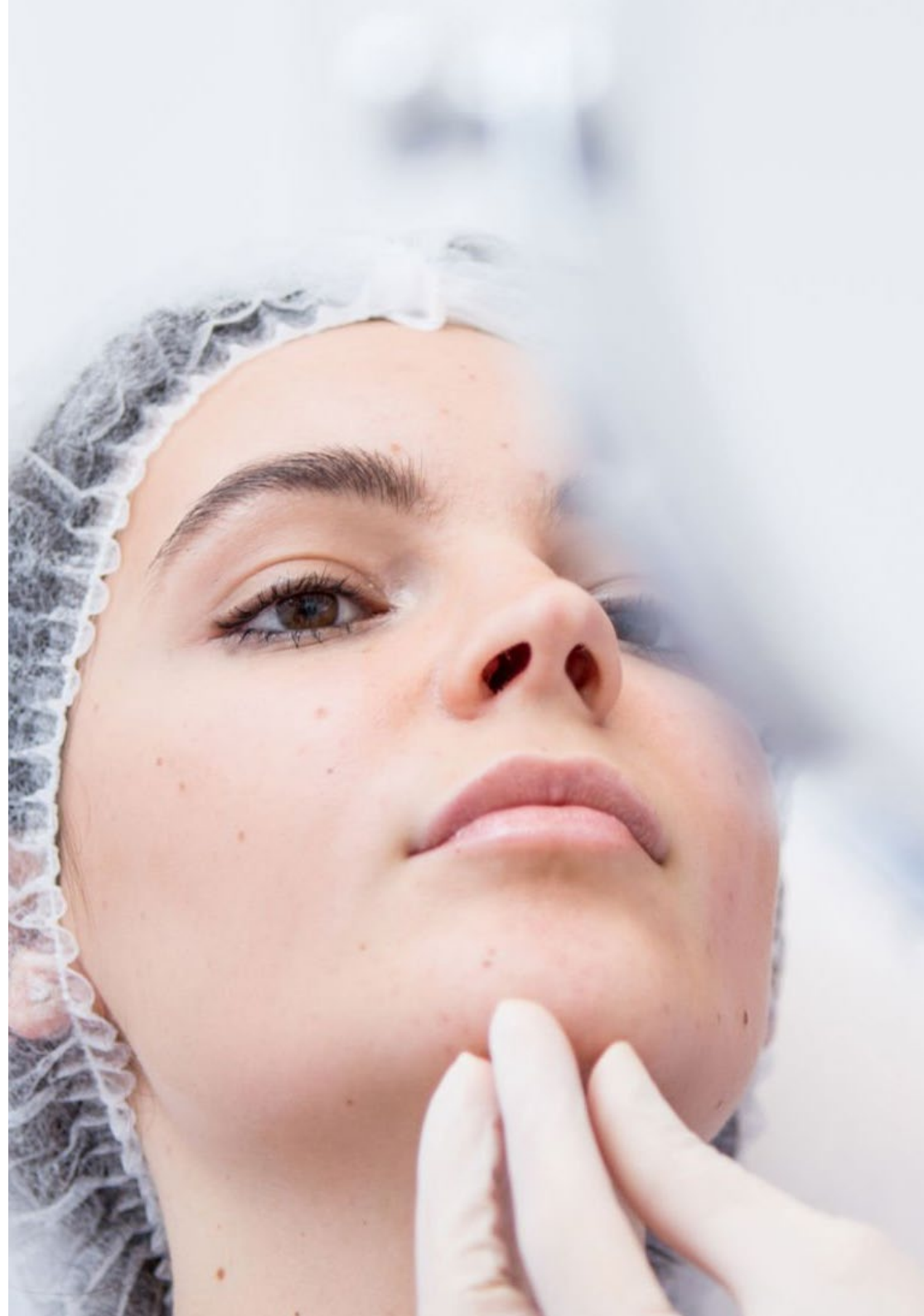
*Vous souhaitez faire carrière en tant que Gestionnaire de l'Innovation en Médecine Esthétique ? Parvenez-y avec ce diplôme universitaire en seulement 12 mois”*

### Profil des diplômés

Les diplômés de ce programme universitaire seront hautement qualifiés pour intégrer les outils technologiques de l'Intelligence Artificielle dans des environnements cliniques esthétiques. Ils maîtriseront des techniques telles que l'utilisation d'algorithmes pour améliorer la précision des traitements, gérer efficacement les ressources et prédire les résultats des interventions cliniques. En outre, ils géreront des systèmes intelligents qui surveillent l'état des patients en temps réel, permettant la détection précoce de toute anomalie.

*Vous créerez des applications basées sur l'Intelligence Artificielle pour la personnalisation des traitements esthétiques et l'analyse des données.*

- ♦ **Innovation technologique en Médecine Esthétique** : Capacité à mettre en œuvre des outils d'Intelligence Artificielle dans les procédures esthétiques, en optimisant les résultats et en personnalisant les traitements en fonction des besoins du patient
- ♦ **Prise de décision fondée sur les données** : Capacité à utiliser les données obtenues à partir de systèmes intelligents pour établir des diagnostics précis et concevoir des plans de traitement efficaces
- ♦ **Engagement éthique et sécurité dans les technologies avancées** : Responsabilité dans l'application des règles d'éthique et de protection de la vie privée dans l'utilisation des outils technologiques, en assurant la confidentialité et la protection des données des utilisateurs
- ♦ **Pensée critique dans les solutions esthétiques** : Compétence dans l'évaluation et la résolution des défis cliniques grâce à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle, garantissant des procédures sûres et adaptées aux attentes des patients



À l'issue du programme diplômant, vous serez en mesure d'appliquer vos connaissances et vos compétences aux postes suivants :

1. **Spécialiste de l'Innovation Technologique en Médecine Esthétique** : Responsable de l'intégration et de la gestion des solutions d'Intelligence Artificielle dans les cliniques esthétiques afin d'améliorer à la fois l'efficacité des traitements et l'expérience des patients.  
Responsabilité : Développer des protocoles pour l'utilisation de systèmes intelligents et former le personnel médical à leur application correcte.
2. **Médecin chargé de la Gestion des Données Esthétiques** : Gère de grands volumes de données esthétiques en utilisant des techniques d'Intelligence Artificielle, en assurant leur analyse et leur protection afin d'optimiser les soins cliniques.  
Responsabilité : Superviser la sécurité et la confidentialité des données sensibles stockées et traitées par les systèmes d'Intelligence Artificielle.
3. **Praticien en Télémédecine Esthétique grâce à l'Intelligence Artificielle** : Son travail consiste à surveiller à distance les patients nécessitant des thérapies esthétiques, en utilisant des outils d'apprentissage profond pour l'évaluation continue des résultats et l'intervention préventive.  
Responsabilité : Configurer et analyser les alertes générées par les dispositifs intelligents, prendre des décisions rapides pour éviter les complications chez les patients.
4. **Consultant en Projets d'Intelligence Artificielle dans le domaine de la Santé** : Dédié à la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle dans les environnements de soins de santé, en collaborant avec des équipes multidisciplinaires pour s'assurer que les solutions technologiques sont adaptées aux besoins cliniques.  
Responsabilité : Réaliser des études de faisabilité et formuler des recommandations sur l'intégration de systèmes intelligents dans les processus cliniques.
5. **Gestionnaire de Traitements Personnalisés avec Intelligence Artificielle** : Il s'agit de concevoir et de gérer des plans de soins individualisés, en utilisant des algorithmes d'Intelligence Artificielle pour s'adapter aux besoins spécifiques de chaque individu.  
Responsabilité : Évaluer en permanence les résultats des plans personnalisés et ajuster les stratégies de soins sur la base des données générées par l'apprentissage automatique.

6. **Superviseur de Projets d'Innovation en Médecine Esthétique** : Dirige des initiatives qui cherchent à intégrer l'Intelligence Artificielle dans la pratique clinique, en améliorant les flux de travail et en optimisant considérablement les ressources de soins.  
Responsabilité : Coordonner les équipes de travail et veiller à ce que les objectifs du projet soient atteints en temps voulu, en garantissant à la fois la qualité et la sécurité des innovations.
7. **Expert en Sécurité et en Éthique dans l'Intelligence Artificielle Esthétique** : Maîtrise les réglementations et l'éthique appliquées à l'utilisation de systèmes intelligents dans les soins de santé, ainsi que la réduction des risques liés à la protection de la vie privée et au traitement des données.  
Responsabilité : Élaborer des politiques cliniques pour assurer la conformité éthique et juridique des technologies d'Intelligence Artificielle mises en œuvre dans les établissements esthétiques.



*Vous dirigerez la mise en œuvre d'innovations technologiques dans les centres de Médecine Esthétique, en intégrant l'Intelligence Artificielle dans la conception des traitements"*

06

# Méthodologie d'étude

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

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



“

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

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

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

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

“

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



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

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

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

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

“

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

## Case studies ou Méthode des cas

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

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

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



## Méthode Relearning

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

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

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

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



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

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

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

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

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



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

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

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

## La méthodologie universitaire la mieux évaluée par ses étudiants

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

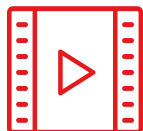
L'évaluation par les étudiants de la qualité de l'enseignement, de la qualité du matériel, de la structure du cours et des objectifs est excellente. Il n'est pas surprenant que l'institution soit devenue l'université la mieux évaluée par ses étudiants selon l'indice global score, obtenant une note de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

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

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



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



#### Matériel didactique

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

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



#### Pratique des aptitudes et des compétences

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



#### Résumés interactifs

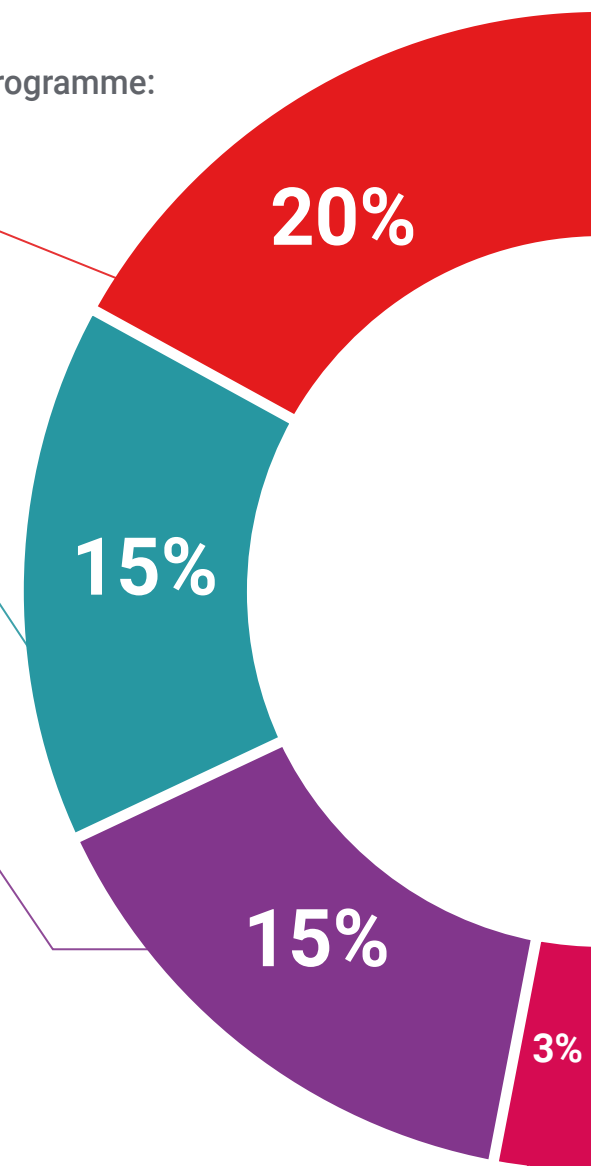
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

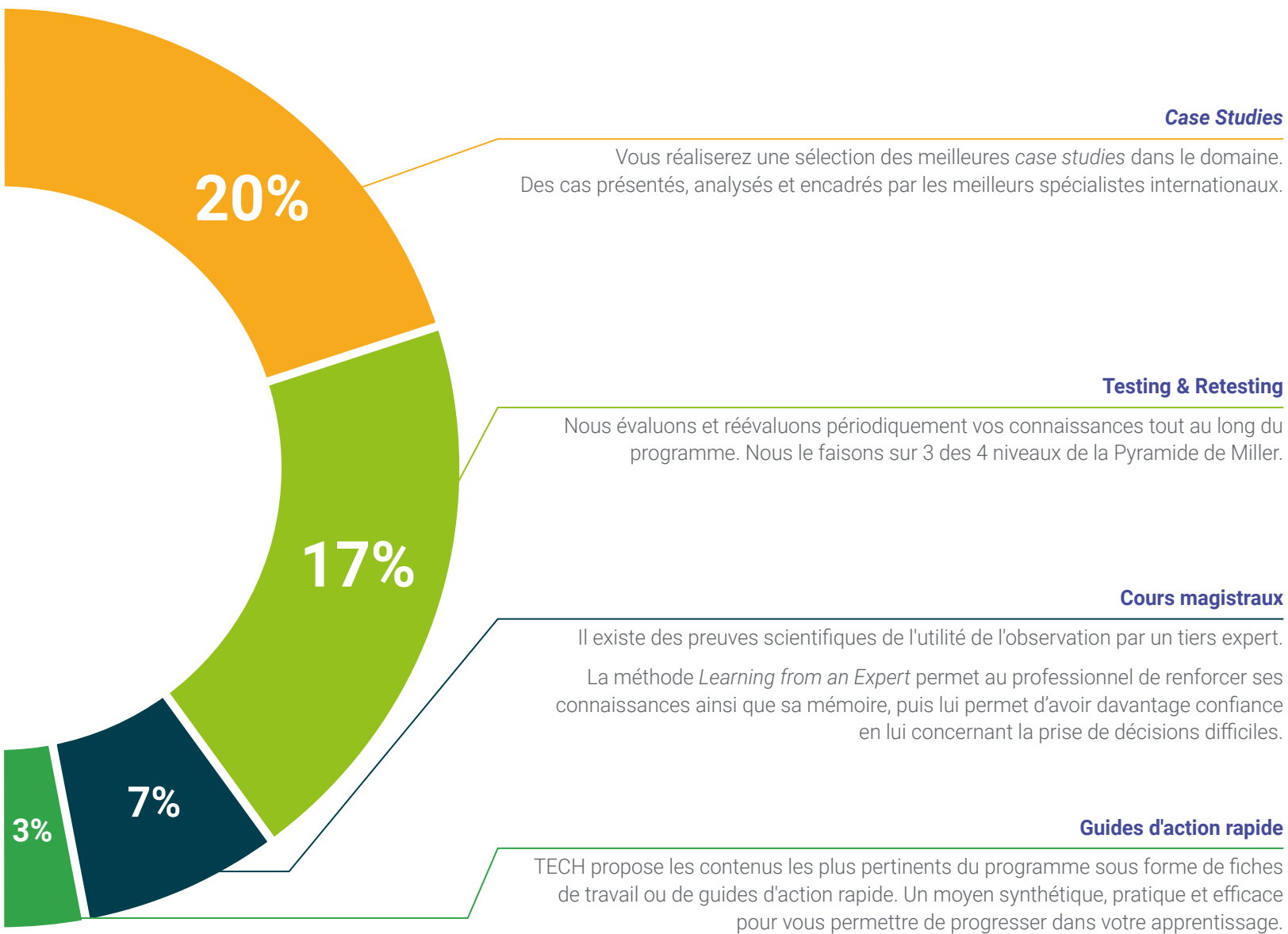
Ce système éducatif unique de présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que «European Success Story».



#### Lectures complémentaires

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





#### Case Studies

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



#### Testing & Retesting

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



#### Cours magistraux

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



#### Guides d'action rapide

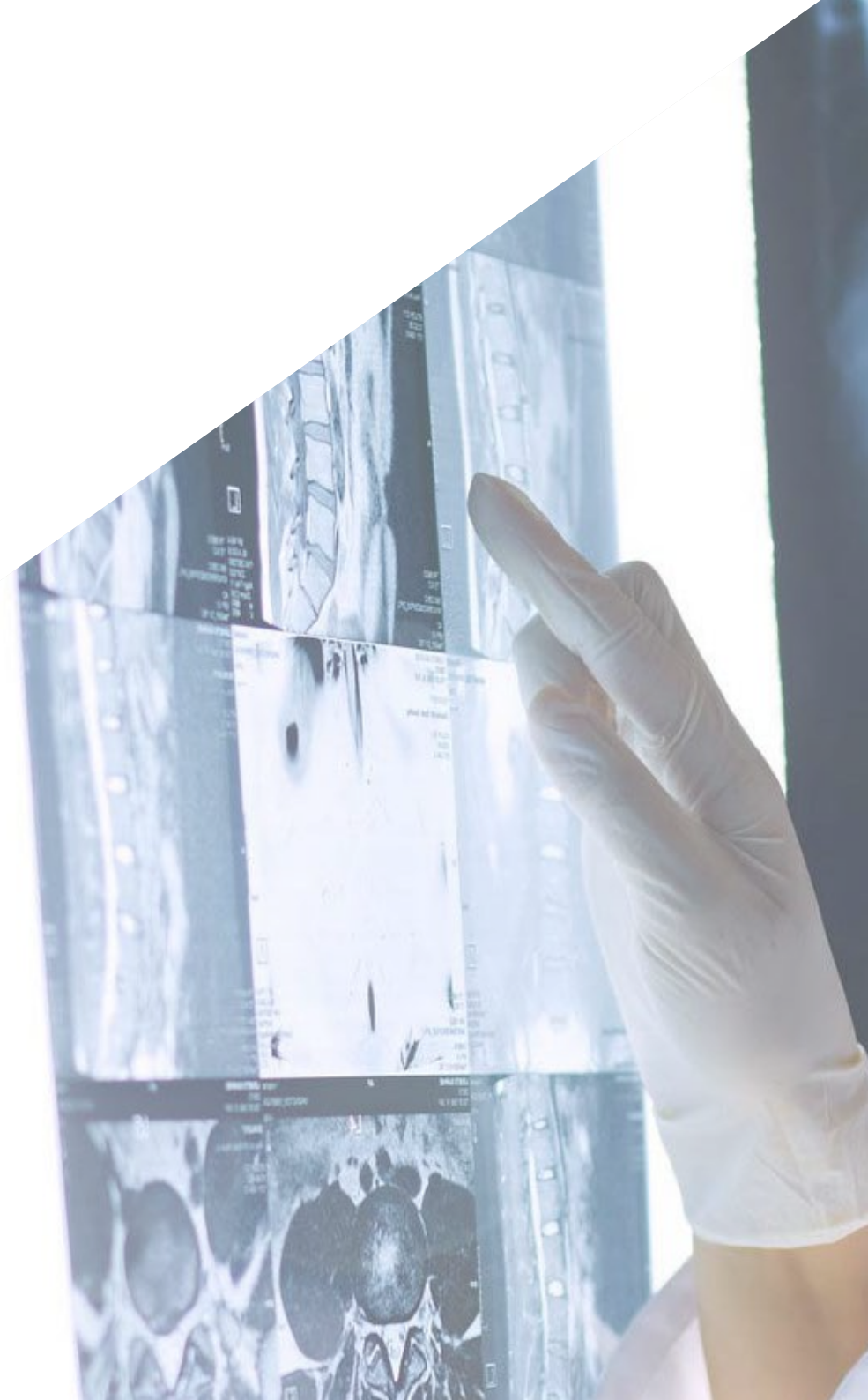
TECH propose les contenus les plus pertinents du programme sous forme de fiches de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



# 07

## Corps Enseignant

Le principe fondamental de TECH est de mettre à la disposition de tous les diplômés universitaires les plus complets et les plus actualisés du panorama académique, c'est pourquoi elle sélectionne rigoureusement son personnel enseignant. Pour l'enseignement de ce Mastère Spécialisé, TECH s'est assuré les services de références authentiques dans l'utilisation de l'Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique. Ils ont ainsi développé une variété de matériels pédagogiques qui se distinguent par leur haute qualité et leur pleine adaptation aux exigences du marché du travail. Ainsi, les diplômés auront accès à une expérience immersive qui élargira leurs horizons professionnels.



“

*Vous bénéficierez des conseils personnalisés de l'équipe pédagogique, composée d'experts dans l'application de l'Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique"*

## Direction



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

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



## Enseignants

### M. Popescu Radu, Daniel Vasile

- ♦ Spécialiste Indépendant en Pharmacologie, Nutrition et Diététique
- Producteur de Contenus Didactiques et Scientifiques en Freelance
- Nutritionniste et Diététicien Communautaire
- Pharmacien Communautaire
- Chercheur
- Master en Nutrition et Santé de l'Université Ouverte de Catalogne
- Master en Psychopharmacologie de l'Université de Valence
- Pharmacien de l'Université Complutense de Madrid
- Nutritionniste et Diététicien de l'Université Européenne Miguel de Cervantes

### M. Del Rey Sánchez, Alejandro

- ♦ Diplôme d'Ingénieur en Organisation Industrielle
- ♦ Certification en Big Data et Business Analytics
- ♦ Certification en Microsoft Excel Advanced, VBA, KPI et DAX
- ♦ Certification en CIS Systèmes de Télécommunications et d'Information

### Mme Del Rey, Cristina

- ♦ Administratrice de la Gestion des Talents chez Securitas Seguridad España, SL
- Coordnatrice des Centres d'Activités Périscolaires
- Cours de soutien et interventions pédagogiques auprès d'élèves de l'Enseignement Primaire et Secondaire
- Cours de troisième cycle en Développement, Livraison et Tutorat d'Actions de Formation e-Learning
- Diplôme d'Études Supérieures en Soins de la Petite Enfance
- Diplôme en Pédagogie de l'Université Complutense de Madrid

# 08 Diplôme

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



“

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

Ce programme vous permettra d'obtenir votre diplôme propre de **Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique** approuvé par **TECH Global University**, la plus grande Université numérique au monde.

**TECH Global University** est une Université Européenne Officielle reconnue publiquement par le Gouvernement d'Andorre (*journal officiel*). L'Andorre fait partie de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur (EEES) depuis 2003. L'EEES est une initiative promue par l'Union Européenne qui vise à organiser le cadre international de formation et à harmoniser les systèmes d'enseignement supérieur des pays membres de cet espace. Le projet promeut des valeurs communes, la mise en œuvre d'outils communs et le renforcement de ses mécanismes d'assurance qualité afin d'améliorer la collaboration et la mobilité des étudiants, des chercheurs et des universitaires.

Ce diplôme propre de **TECH Global University**, est un programme européen de formation continue et de mise à jour professionnelle qui garantit l'acquisition de compétences dans son domaine de connaissances, conférant une grande valeur curriculaire à l'étudiant qui réussit ce programme.

Diplôme : **Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique**

Modalité : **en ligne**

Durée : **12 mois**

Accréditation : **90 ECTS**

techglobaluniversity

M./Mme \_\_\_\_\_ titulaire du document d'identité \_\_\_\_\_  
a réussi et obtenu le diplôme de:

Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique

Il s'agit d'un diplôme propre à l'université de 2.700 heures, équivalent à 90 ECTS, dont la date de début est le jj/mm/aaaa et la date de fin le jj/mm/aaaa.  
TECH Global University est une université officiellement reconnue par le Gouvernement d'Andorre le 31 janvier 2024, qui appartient à l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur (EEES).  
À Andorre-la-Vieille, 28 février 2024

Dr Pedro Navarro Illana  
Recteur

Code unique TECH-APW0023; tech@tech.com/diplome

Mastère Spécialisé en Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique

| Types de matière         | Credits ECTS |
|--------------------------|--------------|
| Obligatoire (OB)         | 90           |
| Optionnelle (OP)         | 0            |
| Stages Extérieurs (ST)   | 0            |
| Mémoire du Mastère (MDM) | 0            |
|                          | Total 90     |

| Distribution Générale du Programme d'Études |                                                                                                 | ECTS | Type |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Cours                                       | Matière                                                                                         |      |      |
| 1*                                          | Principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle                                           | 5    | OB   |
| 1*                                          | Types de données et règles de règles de données                                                 | 5    | OB   |
| 1*                                          | Les données de l'Intelligence Artificielle                                                      | 5    | OB   |
| 1*                                          | Création de données : Sélection, nettoyage et transformation                                    | 5    | OB   |
| 1*                                          | Algorithme et complexité en Intelligence Artificielle                                           | 5    | OB   |
| 1*                                          | Systèmes experts                                                                                | 5    | OB   |
| 1*                                          | Apprentissage automatique et exploitation des données                                           | 5    | OB   |
| 1*                                          | Les réseaux neuronaux, base du Deep Learning                                                    | 5    | OB   |
| 1*                                          | Enrichissement des réseaux neuronaux profonds                                                   | 5    | OB   |
| 1*                                          | Personnaliser les modèles et entraînement avec TensorFlow                                       | 5    | OB   |
| 1*                                          | Deep Computer Vision avec les réseaux neuronaux Convolutionnels                                 | 4    | OB   |
| 1*                                          | Traitement du langage naturel (NLP) avec les réseaux neuronaux récurrents (RNN) et Transformers | 4    | OB   |
| 1*                                          | Automatiseurs, Gels et Modèles de Diffusion                                                     | 4    | OB   |
| 1*                                          | Informatique biomédicale                                                                        | 4    | OB   |
| 1*                                          | Intelligence Artificielle - stratégies et applications                                          | 4    | OB   |
| 1*                                          | Traitement des données géographiques pour la modélisation prédictive en Médecine Esthétique     | 4    | OB   |
| 1*                                          | Modélisation et simulation en Médecine Esthétique                                               | 4    | OB   |
| 1*                                          | Diagnostic et analyse avec l'Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique                   | 4    | OB   |
| 1*                                          | Personnalisation et optimisation des traitements esthétiques avec l'Intelligence Artificielle   | 4    | OB   |
| 1*                                          | Intelligence Artificielle pour le Suivi et l'Évaluation en Médecine Esthétique                  | 4    | OB   |

Dr Pedro Navarro Illana  
Recteur

techglobaluniversity

\*Apostille de La Haye. Dans le cas où l'étudiant demande que son diplôme sur papier soit obtenu avec l'Apostille de La Haye, TECH Global University prendra les mesures appropriées pour l'obtenir, moyennant un supplément



## Mastère Spécialisé Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique

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

# Mastère Spécialisé

## Intelligence Artificielle en Médecine Esthétique