

# Mastère Spécialisé Avancé

## MBA en Intelligence Artificielle dans l'Odontologie

Approbation/Adhésion





## Mastère Spécialisé Avancé MBA en Intelligence Artificielle dans l'Odontologie

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 2 ans
- » Qualification: TECH Global University
- » Accréditation: 120 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web : [www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/mastere-specialise-avance/mastere-specialise-avance-mba-intelligence-artificielle-odontologie](http://www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/mastere-specialise-avance/mastere-specialise-avance-mba-intelligence-artificielle-odontologie)

# Sommaire

01

Présentation du programme

*page 4*

02

Pourquoi étudier à TECH?

*page 8*

03

Programme d'études

*page 12*

04

Objectifs pédagogiques

*page 40*

05

Opportunités de carrière

*page 50*

06

Licences de logiciels incluses

*page 54*

07

Méthodologie d'étude

*page 58*

08

Corps enseignant

*page 68*

09

Diplôme

*page 90*

01

# Présentation du programme

L'Intelligence Artificielle (IA) est apparue comme l'une des technologies les plus disruptives dans de nombreuses disciplines, et l'Odontologie ne fait pas exception. Ainsi, selon un rapport de la *World Health Organization* (WHO), on estime que plus de 50 % de la population mondiale souffre de maladies bucco-dentaires, ce qui souligne la nécessité d'innovations technologiques permettant d'optimiser les soins Dentaires. Dans cette optique, TECH Global University a développé cette formation universitaire qui permettra d'acquérir des connaissances spécialisées dans le domaine du diagnostic automatisé, de la personnalisation des traitements, de la gestion des données cliniques et de la création d'expériences interactives pour les patients. Tout cela grâce à une méthodologie 100 % en ligne et innovante.



“

*Un programme complet et 100% en ligne,  
exclusif à TECH et avec une perspective  
internationale soutenue par notre affiliation  
à la Business Graduates Association"*

L'Odontologie a connu une avancée significative avec l'intégration de l'Intelligence Artificielle, qui a transformé la pratique clinique et la gestion des entreprises dentaires. Grâce à l'utilisation d'algorithmes avancés et à l'analyse des données, les diagnostics ont été améliorés, les traitements optimisés et les soins personnalisés.

Dans ce contexte, TECH Global University a conçu ce programme universitaire complet, offrant une approche entrepreneuriale et technologique qui garantit une mise à jour des connaissances adaptée aux besoins du marché mondial. Ainsi, ce Mastère Spécialisé Avancé MBA en Intelligence Artificielle dans l'Odontologie aborde des thèmes essentiels pour le développement de compétences avancées en Intelligence Artificielle appliquée à l'Odontologie. De l'analyse des données cliniques au développement de solutions innovantes, le programme couvre des domaines tels que le diagnostic des pathologies, l'apprentissage profond et les réseaux neuronaux. En outre, il se concentre sur les aspects commerciaux les plus importants du secteur, offrant aux diplômés une vision globale pour relever les défis d'un secteur en constante évolution.

D'autre part, la flexibilité de ce diplôme universitaire 100 % en ligne permet aux experts de gérer leur apprentissage en fonction de leur propre emploi du temps, éliminant ainsi les obstacles et les horaires rigides. Grâce à une méthodologie basée sur la répétition des concepts clés, TECH garantit une expérience pratique et adaptée aux besoins professionnels. De plus, le programme d'études comprend une sélection rigoureuse de *Masterclasses* de haut niveau, dirigées par des Directeurs Internationaux Invités de renom.

De plus, TECH étant membre de la **Business Graduates Association (BGA)**, les étudiants pourront accéder à des ressources exclusives et actualisées qui renforceront leur formation continue et leur développement professionnel, ainsi qu'à des réductions sur des événements professionnels qui faciliteront le contact avec des experts du secteur. En outre, vous pourrez élargir votre réseau professionnel, en vous connectant avec des spécialistes de différentes régions, ce qui favorisera l'échange de connaissances et de nouvelles opportunités d'emploi.

Ce **Mastère Spécialisé Avancé MBA en Intelligence Artificielle dans l'Odontologie** contient le programme universitaire 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
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques de l'ouvrage fournissent des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être utilisé pour améliorer l'apprentissage
- ♦ L'accent est mis sur les méthodologies innovantes en matière d'Intelligence Artificielle dans l'Odontologie
- ♦ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ♦ Il est possible d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion à internet



*Grâce aux Masterclasses, vous actualiserez vos connaissances, explorerez les dernières tendances du secteur, élargirez votre vision internationale et renforcerez vos compétences clés”*



“

*Profitez de la méthodologie pédagogique la plus innovante de TECH, conçue pour optimiser votre apprentissage”*

Le corps enseignant comprend des professionnels du domaine de l'Intelligence Artificielle, qui apportent l'expérience de leur travail à ce programme, ainsi que des spécialistes renommés issus d'entreprises de premier plan et d'universités prestigieuses.

Son contenu multimédia, développé avec les dernières technologies éducatives, permettra au professionnel un apprentissage situé et contextualisé, c'est-à-dire un environnement simulé qui offrira une étude immersive programmée pour s'entraîner à faire face à des situations réelles.

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

*Consolidez vos connaissances théoriques grâce aux ressources pratiques offertes par ce programme.*

*Étudiez à votre rythme depuis n'importe où dans le monde grâce à ce programme 100 % en ligne.*



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 se positionne comme un leader en matière d'employabilité, avec un taux de placement de 99 %. En outre, elle dispose 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 à 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.

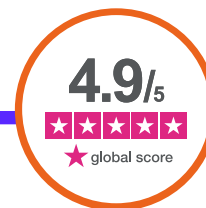
### Leaders en matière d'employabilité

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.



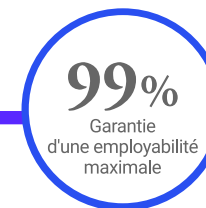
### Google Partner Premier

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 maximaux dans les infrastructures numériques de TECH, mais positionne également TECH comme l'une des principales entreprises technologiques au monde.



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

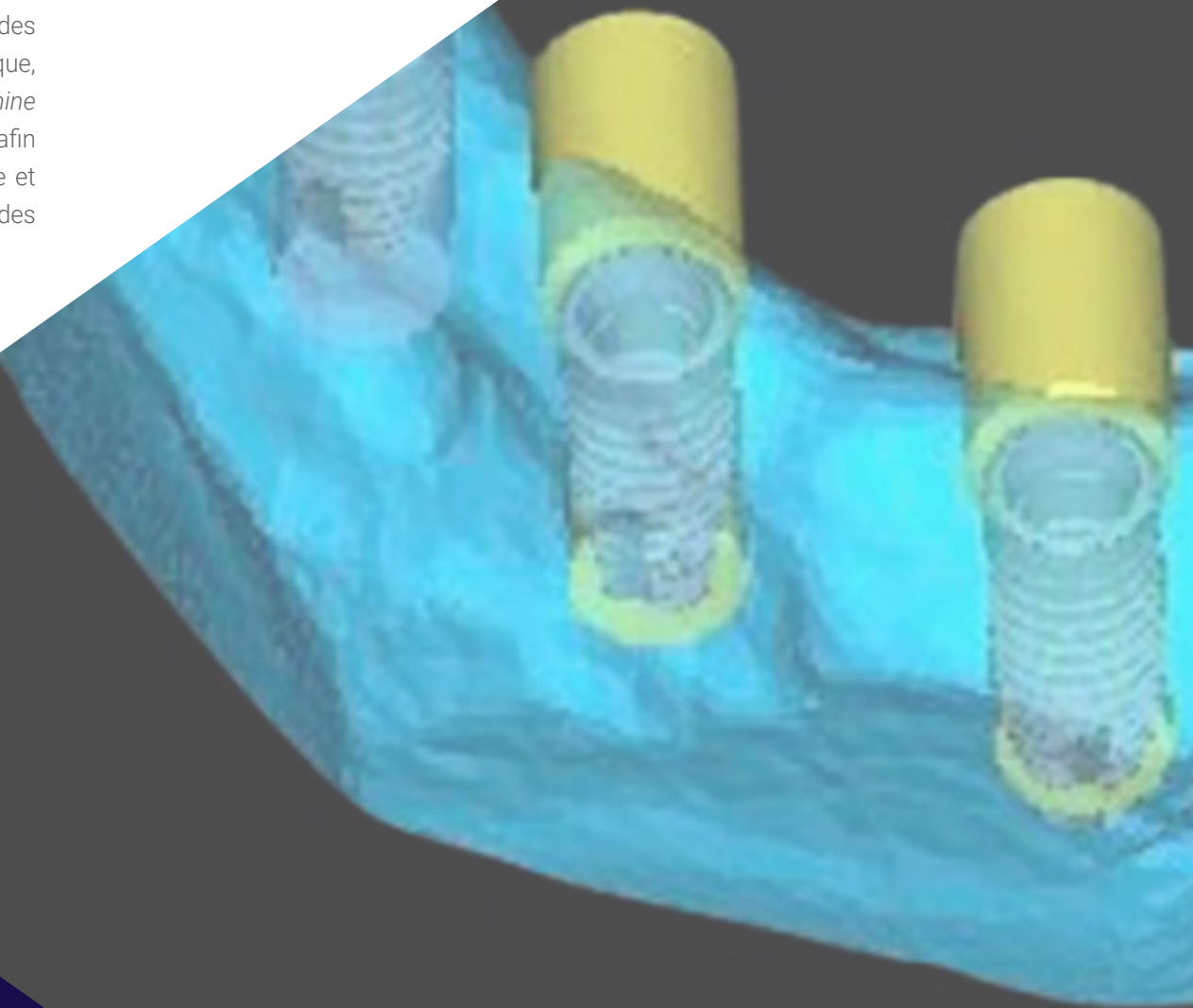
Les étudiants ont positionné TECH comme l'université la mieux évaluée du monde dans les principaux portails d'opinion, soulignant sa note la plus élevée de 4,9 sur 5, obtenue à partir de plus de 1 000 évaluations. Ces résultats consolident TECH en tant qu'institution universitaire de référence internationale,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



# 03

## Programme d'études

Les supports pédagogiques de ce Mastère Spécialisé Avancé ont été conçus par des experts en Intelligence Artificielle appliquée au domaine Odontologique, offrant un programme complet qui combine des aspects techniques et commerciaux. Ce programme universitaire permet donc aux diplômés de mettre en œuvre des solutions avancées en matière de diagnostic, de traitement et de gestion clinique, tout en approfondissant leurs connaissances en analyse de données, en *machine learning*, en *Deep Learning* et en interprétation d'images radiographiques afin d'atteindre une plus grande précision. Il inclut également une vision éthique et durable de ces technologies, préparant ainsi les professionnels à devenir des leaders de l'innovation dans le secteur Dentaire.



“

*Boostez votre pratique grâce à des outils et des compétences conçus pour révolutionner l'Odontologie moderne grâce à l'Intelligence Artificielle”*



## Module 1. Leadership, éthique et responsabilité sociale des entreprises

- 1.1. Mondialisation et Gouvernance
  - 1.1.1. Mondialisation et tendances : Internationalisation des marchés
  - 1.1.2. Environnement économique et Gouvernance d'entreprise
  - 1.1.3. *Accountability* ou Responsabilité
- 1.2. Leadership
  - 1.2.1. Environnement interculturel
  - 1.2.2. Leadership et Direction d'entreprise
  - 1.2.3. Rôles et responsabilités de la direction
- 1.3. *Cross-cultural management*
  - 1.3.1. Dimension culturelle du management international
  - 1.3.2. La mondialisation dans la gestion des entreprises
  - 1.3.3. Leadership interculturel
- 1.4. *Management* et leadership
  - 1.4.1. Intégration des stratégies fonctionnelles dans les stratégies commerciales mondiales
  - 1.4.2. Politique de Gestion et Processus
  - 1.4.3. *Society and Enterprise*
- 1.5. Éthique des affaires
  - 1.5.1. Éthique et intégrité
  - 1.5.2. La conduite éthique des affaires
  - 1.5.3. Déontologie, codes d'éthique et de conduite
  - 1.5.4. Prévention de la fraude et de la corruption
  - 1.5.5. Finance et investissement responsables
- 1.6. Durabilité
  - 1.6.1. Entreprise et Développement Durable
  - 1.6.2. Impact social, environnemental et économique
  - 1.6.3. Agenda 2030 et ODD
- 1.7. Responsabilité Sociale des Entreprises
  - 1.7.1. Responsabilité Sociale des entreprises
  - 1.7.2. Rôles et responsabilités
  - 1.7.3. Mise en œuvre de la Responsabilité Sociale des Entreprises

- 1.8. Systèmes et outils de gestion responsables
  - 1.8.1. Systèmes de gestion de la responsabilité sociale
  - 1.8.2. Intégration des systèmes
  - 1.8.3. Systèmes de gestion de la qualité, de l'environnement et de la santé et sécurité au travail
  - 1.8.4. Audits
- 1.9. Multinationales et droits de l'homme
  - 1.9.1. Mondialisation, droits de l'homme et les entreprises multinationales
  - 1.9.2. Les multinationales face au Droit international
  - 1.9.3. Instruments juridiques spécifiques
- 1.10. Environnement juridique et *Corporate Governance*
  - 1.10.1. Normes Internationales d'Importation et d'Exportation
  - 1.10.2. Propriété intellectuelle et industrielle
  - 1.10.3. Droit International du Travail

## Module 2. Orientation stratégique et *Management* Directif

- 2.1. Analyse et design organisationnelles
  - 2.1.1. Culture organisationnelle
  - 2.1.2. Analyse organisationnelle
  - 2.1.3. Design de la structure organisationnelle
- 2.2. Stratégie d'Entreprise
  - 2.2.1. Stratégie au niveau de l'entreprise
  - 2.2.2. Typologies des stratégies au niveau des entreprises
  - 2.2.3. Détermination de la stratégie d'entreprise
  - 2.2.4. Stratégie d'entreprise et image de marque
- 2.3. Planification et Formulation Stratégiques
  - 2.3.1. Réflexion stratégique
  - 2.3.2. Formulation et Planification stratégiques
  - 2.3.3. Durabilité et Stratégie d'entreprise
- 2.4. Mise en œuvre des Stratégies d'Entreprise
  - 2.4.1. *Driving Corporate Strategy*
  - 2.4.2. *Pacing Corporate Strategy*
  - 2.4.3. *Framing Corporate Strategy*

- 2.5. Développement de Nouvelles Activités et Consolidation de l'Entreprise
  - 2.5.1. Développement de nouvelles affaires
  - 2.5.2. Croissance et consolidation de l'entreprise
- 2.6. Planification et stratégie
  - 2.6.1. Pertinence de l'orientation stratégique dans le processus de contrôle de gestion
  - 2.6.2. Analyse de l'environnement et de l'organisation
  - 2.6.3. *Lean Management*
- 2.7. Modèles et motifs stratégiques
  - 2.7.1. Richesse, valeur et rendement des investissements
  - 2.7.2. Stratégie d'entreprise: méthodologie
  - 2.7.3. Croissance et consolidation de la stratégie d'entreprise
- 2.8. Stratégie concurrentielle
  - 2.8.1. Analyse du marché
  - 2.8.2. Avantage concurrentiel durable
  - 2.8.3. Retour sur investissement
- 2.9. Direction stratégique
  - 2.9.1. Mission, vision et valeurs stratégiques
  - 2.9.2. *Balanced Scorecard* /Tableau de Bord
  - 2.9.3. Analyse, suivi et évaluation de la stratégie d'entreprise
  - 2.9.4. Direction stratégiques et *reporting*
- 2.10. Mise en œuvre de la stratégie
  - 2.10.1. Mise en œuvre stratégique : objectifs, actions et impacts
  - 2.10.2. Suivi, alignement et stratégie
  - 2.10.3. Approche d'amélioration continue
- 2.11. Mise en œuvre de la stratégie
  - 2.11.1. Approche des systèmes et processus d'indicateurs
  - 2.11.2. Carte stratégique
  - 2.11.3. Différenciation et alignement
- 2.12. Communication stratégique
  - 2.12.1. Communication interpersonnelle
  - 2.12.2. Compétences communicatives et l'influence
  - 2.12.3. Communication interne et des plans de communication complets
  - 2.12.4. Obstacles à la communication dans l'entreprise

### Module 3. Gestion des personnes et des talents

- 3.1. Comportement organisationnel
  - 3.1.1. Théorie des organisations
  - 3.1.2. Facteurs clés pour le changement des organisations
  - 3.1.3. Stratégies d'entreprise, typologies et gestion des connaissances
  - 3.1.4. Culture organisationnelle
  - 3.1.5. Comportement organisationnel et changement
  - 3.1.6. Les personnes dans les organisations
  - 3.1.7. Réflexion stratégique et système
  - 3.1.8. Planification et gestion de projets dans le département des Ressources Humaines
  - 3.1.9. Conception stratégique de l'organisation
  - 3.1.10. Bases financières et comptables de la gestion des Ressources Humaines
- 3.2. Les personnes dans les organisations
  - 3.2.1. Qualité de vie au travail et bien-être psychologique
  - 3.2.2. Groupes de travail et direction des réunions
  - 3.2.3. *Coaching* et gestion des équipes
  - 3.2.4. Gestion de l'égalité et de la diversité
- 3.3. La direction stratégique des personnes
  - 3.3.1. Conception des emplois, recrutement et sélection
  - 3.3.2. Planification Stratégique des Ressources Humaines: design et mise en œuvre
  - 3.3.3. Analyse de l'emploi ; design et sélection des travailleurs
  - 3.3.4. Formation et développement professionnel
- 3.4. Analyse du poste de travail
- 3.5. Sélection, dynamique de groupe et recrutement de Ressources Humaines
- 3.6. Gestion des ressources humaines basée sur les compétences
- 3.7. Évaluation et gestion des performances
- 3.8. Gestion de la formation
- 3.9. Gestion des talents
- 3.10. Innovation dans la gestion des talents et des personnes
- 3.11. Motivation
- 3.12. *Employer Branding*
- 3.13. Développer des équipes performantes

- 3.14. Développement de la gestion et le leadership
  - 3.14.1. Compétences en matière de gestion: Les aptitudes et compétences du 21<sup>e</sup> siècle
  - 3.14.2. Aptitudes non-directives
  - 3.14.3. Carte des aptitudes et compétences
  - 3.14.4. Leadership et gestion des ressources humaines
- 3.15. Gestion du temps
  - 3.15.1. Planification, organisation et contrôle
  - 3.15.2. Méthodologie de gestion du temps
  - 3.15.3. Plans d'action
  - 3.15.4. Outils pour une gestion efficace du temps
- 3.16. Gestion du changement
  - 3.16.1. Analyse des performances
  - 3.16.2. Plan stratégique
  - 3.16.3. Gestion du changement: facteurs clés, conception et gestion du processus
  - 3.16.4. Approche d'amélioration continue
- 3.17. Négociation et gestion des conflits
  - 3.17.1. Objectifs de la négociation: éléments différenciateurs
  - 3.17.2. Techniques de négociation efficaces
  - 3.17.3. Conflits: facteurs et typologies
  - 3.17.4. La gestion efficace des conflits: négociation et communication
  - 3.17.5. Communication interpersonnelle
  - 3.17.6. Conflits interpersonnels
  - 3.17.7. Négociation interculturelle
- 3.18. La communication managériale
  - 3.18.1. Analyse des performances
  - 3.18.2. Faire face au changement. Résistance au changement
  - 3.18.3. Gestion des processus de changement
  - 3.18.4. Gestion d'équipes multiculturelles
- 3.19. Gestion des Ressources Humaines et équipes PRL
  - 3.19.1. Gestion des Ressources Humaines
  - 3.19.2. Gestion des équipes
  - 3.19.3. Plan de Prévention des Risques Professionnels
- 3.20. Productivité, attraction, rétention et activation des talents
  - 3.20.1. Productivité
  - 3.20.2. Les leviers de la productivité
  - 3.20.3. Leviers d'attraction, de rétention et d'attraction des talents
- 3.21. Compensation monétaire vs. Non-monétaire
  - 3.21.1. Modèles d'échelons salariaux
  - 3.21.2. Modèles de compensation non monétaires
  - 3.21.3. Compensation monétaire vs. Non-monétaire
- 3.22. Gestion d'équipe et performance des personnes
  - 3.22.1. Environnement multiculturel et multidisciplinaire
  - 3.22.2. Gestion d'équipe et de personnes
  - 3.22.3. *Coaching* et gestion de personnes
  - 3.22.4. Réunion du conseil d'administration: Planification et gestion du temps
- 3.23. Gestion des connaissances et du talent
  - 3.23.1. Identifier les connaissances et les talents dans les organisations
  - 3.23.2. Modèles de gestion des connaissances et des talents de l'entreprise
  - 3.23.3. Créativité et innovation
- 3.24. Transformer les ressources humaines à l'ère du numérique
  - 3.24.1. Nouvelles formes d'organisation et nouvelles méthodologies de travail
  - 3.24.2. Compétences numériques et marque Professional Brand
  - 3.24.3. RH et *Data Analysis*
  - 3.24.4. La gestion des personnes à l'ère numérique

**Module 4. Gestion économique et financière**

- 4.1. Environnement économique
  - 4.1.1. Théorie des organisations
  - 4.1.2. Facteurs clés pour le changement des organisations
  - 4.1.3. Stratégies d'entreprise, typologies et gestion des connaissances
- 4.2. Le financement de l'entreprise
  - 4.2.1. Sources de financement
  - 4.2.2. Types de coûts de financement
    - 4.2.2.1. Le coût des fonds propres
    - 4.2.2.2. Le coût de la dette
    - 4.2.2.3. Le coût moyen pondéré du capital (WACC) dans l'évaluation des projets d'investissement
- 4.3. Comptabilité de gestion
  - 4.3.1. Cadre comptable international
  - 4.3.2. Introduction au cycle comptable
  - 4.3.3. États Comptables des entreprises
- 4.4. De la comptabilité générale à la comptabilité analytique
  - 4.4.1. Éléments du calcul des coûts
  - 4.4.2. Stock en comptabilité générale et analytique
  - 4.4.3. Dépenses en général et comptabilité analytique
  - 4.4.4. Classification des coûts
- 4.5. Systèmes d'information et *business intelligence*
  - 4.5.1. Principes fondamentaux et classification
  - 4.5.2. Phases et méthodes de répartition des coûts
  - 4.5.3. Choix du centre de coûts et de l'effet
- 4.6. Budget et Contrôle de Gestion
  - 4.6.1. Planification budgétaire
  - 4.6.2. Contrôle de Gestion: design et objectifs
  - 4.6.3. Suivi et *rapports*
- 4.7. Gestion de la trésorerie
  - 4.7.1. Fonds de Roulement Comptable et Besoins en Fonds de Roulement
  - 4.7.2. Calcul des besoins de trésorerie d'exploitation
  - 4.7.3. *Credit Management*
  - 4.7.4. Gestion de fonds, de patrimoine et de *family office*
- 4.8. Responsabilité fiscale des entreprises
  - 4.8.1. La responsabilité fiscale des entreprises
  - 4.8.2. Procédure fiscale : une approche par pays
- 4.9. Systèmes de contrôle des entreprises
  - 4.9.1. Typologie du Contrôle
  - 4.9.2. Conformité réglementaire/ *Compliance*
  - 4.9.3. Audit Interne
  - 4.9.4. Audit Externe
- 4.10. Direction Financière
  - 4.10.1. L'introduction à la Direction Financière
  - 4.10.2. La Direction Financière et la stratégie d'entreprise
  - 4.10.3. Directeur Financier (CFO) : compétences en gestion directive
- 4.11. Planification Financière
  - 4.11.1. Modèles commerciaux et besoins de financement
  - 4.11.2. Outils d'analyse financière
  - 4.11.3. Planification financière à court terme
  - 4.11.4. Planification financière à long terme
- 4.12. Stratégie Financière de l'Entreprise
  - 4.12.1. Investissements financiers des entreprises
  - 4.12.2. Croissance stratégique : typologies
- 4.13. Contexte Macroéconomique
  - 4.13.1. Analyse Macroéconomique
  - 4.13.2. Indicateurs à court terme
  - 4.13.3. Cycle économique

- 4.14. Financement stratégique
  - 4.14.1. Activités bancaires : environnement actuel
  - 4.14.2. Analyse et gestion des risques
- 4.15. Marchés monétaires et des capitaux
  - 4.15.1. Marché des titres à revenu fixe
  - 4.15.2. Marché des actions
  - 4.15.3. Évaluation l'entreprise
- 4.16. Analyse et planification financières
  - 4.16.1. Analyse du bilan
  - 4.16.2. Analyse du compte de résultat
  - 4.16.3. Analyse de la rentabilité
- 4.17. Analyses et résolution de problèmes
  - 4.17.1. Méthodologie de la résolution de problèmes
  - 4.17.2. Méthode des cas

## Module 5. Gestion des opérations et de la logistique

- 5.1. Direction et Gestion des Opérations
  - 5.1.1. Définir la stratégie des opérations
  - 5.1.2. Planification et contrôle de la chaîne d'approvisionnement
  - 5.1.3. Systèmes d'indicateurs
- 5.2. Organisation industrielle et logistique
  - 5.2.1. Département de l'Organisation Industrielle
  - 5.2.2. Département de la Logistique Interne
  - 5.2.3. Département de la Logistique Externe
- 5.3. Structure et types de production (MTS, MTO, ATO, ETO etc.)
  - 5.3.1. Système et stratégies de production
  - 5.3.2. Système de gestion des stocks
  - 5.3.3. Indicateurs de production
- 5.4. Structure et types d'approvisionnement
  - 5.4.1. Fonction de l'approvisionnement
  - 5.4.2. Gestion de l'approvisionnement
  - 5.4.3. Processus de décision d'achat

- 5.5. Contrôle économique des achats
  - 5.5.1. Conception avancée des entrepôts
  - 5.5.2. *Picking et Sorting*
  - 5.5.3. Contrôle des flux de matériel
- 5.6. Contrôle des opérations de stockage
  - 5.6.1. Opérations de stockage
  - 5.6.2. Contrôle des stocks et systèmes de localisation
  - 5.6.3. Techniques de gestion des stocks
- 5.7. Direction des achats
  - 5.7.1. Gestion des Stocks
  - 5.7.2. Gestion des Entrepôts
  - 5.7.3. Gestion des Achats et de l'Approvisionnement
- 5.8. Typologie de la Chaîne d'Approvisionnement (SCM)
  - 5.8.1. Chaîne d'approvisionnement
  - 5.8.2. Avantages de la gestion de la chaîne d'approvisionnement
  - 5.8.3. Gestion logistique de la chaîne d'approvisionnement
- 5.9. *Supply Chain Management*
  - 5.9.1. Coûts et efficacité de la chaîne d'opérations
  - 5.9.2. Changement de la structure de la demande
  - 5.9.3. Changement de la stratégie d'exploitation
- 5.10. Interactions de la GCA avec tous les domaines
  - 5.10.1. Secteurs à prendre en compte dans l'interaction
  - 5.10.2. Interrelations dans la SCM
  - 5.10.3. Problèmes d'intégration dans la SCM
- 5.11. Coûts logistiques
  - 5.11.1. Coûts à considérer en fonction du secteur
  - 5.11.2. Problèmes de coûts logistiques
  - 5.11.3. Optimisation des coûts logistiques
- 5.12. Rentabilité et efficacité des chaînes logistiques: KPIs
  - 5.12.1. Rentabilité et efficacité des médiations
  - 5.12.2. Indicateurs généraux des chaînes logistiques
  - 5.12.3. Indicateurs spécifiques



- 5.13. Processus logistiques
  - 5.13.1. Organisation et gestion par les processus
  - 5.13.2. Approvisionnement, production, distribution
  - 5.13.3. Qualité, coûts et outils de la qualité
  - 5.13.4. Service après-vente
- 5.14. Logistique de Transport et distribution clients
  - 5.14.1. Analyse et prévision de la demande
  - 5.14.2. Prévision et planification des ventes
  - 5.14.3. *Collaborative Planning Forecasting and Replacement*
- 5.15. Logistique et clients
  - 5.15.1. Analyse et prévision de la demande
  - 5.15.2. Prévision et planification des ventes
  - 5.15.3. *Collaborative Planning Forecasting and Replacement*
- 5.16. Logistique internationale
  - 5.16.1. Douanes, processus d'exportation et d'importation
  - 5.16.2. Formes et moyens de paiement internationaux
  - 5.16.3. Plateformes logistiques internationales
- 5.17. *Outsourcing* des opérations
  - 5.17.1. Douanes, processus d'exportation et d'importation
  - 5.17.2. Formes et moyens de paiement internationaux
  - 5.17.3. Plateformes logistiques internationales
- 5.18. Compétitivité des opérations
  - 5.18.1. L'innovation dans les opérations comme avantage concurrentiel de l'entreprise
  - 5.18.2. Technologies et sciences émergentes
  - 5.18.3. Les Systèmes d'information dans les opérations
- 5.19. Gestion de la qualité
  - 5.19.1. Qualité totale
  - 5.19.2. Système de gestion de la qualité ISO 9001:2015
  - 5.19.3. Systèmes intégrés de gestion
  - 5.19.4. Excellence en matière de gestion : modèle EFQM
  - 5.19.5. Outils de qualité

## Module 6. Gestion des systèmes d'information

- 6.1. Environnements technologiques
  - 6.1.1. Systèmes d'information des entreprises
  - 6.1.2. Décisions stratégiques
  - 6.1.3. Rôle du DSI
- 6.2. Systèmes et technologies de l'information dans l'entreprise
  - 6.2.1. Évolution du modèle informatique
  - 6.2.2. Organisation et Département IT
  - 6.2.3. Technologies de l'information et environnement économique
- 6.3. Stratégie d'entreprise et stratégie technologique
  - 6.3.1. Création de valeur pour les clients et les actionnaires
  - 6.3.2. Décisions stratégiques en matière de SI/TI
  - 6.3.3. Stratégie d'Entreprise vs. Technologie et stratégie numérique
- 6.4. Gestion des Systèmes d'Information
  - 6.4.1. Analyse des entreprises et des secteurs industriels
  - 6.4.2. Modèles commerciaux basés sur l'Internet
  - 6.4.3. La valeur de l'informatique dans l'entreprise
- 6.5. Planification Stratégique des Systèmes d'Information
  - 6.5.1. Le processus de la planification stratégique
  - 6.5.2. Formulation de la stratégie SI
  - 6.5.3. Plan de mise en œuvre de la stratégie
- 6.6. Systèmes d'information pour la prise de décision
  - 6.6.1. *Business Intelligence*
  - 6.6.2. *Data Warehouse*
  - 6.6.3. BSC ou Tableau de Bord Prospectif
- 6.7. Systèmes d'Information et *Business Intelligence*
  - 6.7.1. GRC et *Business Intelligence*
  - 6.7.2. La gestion de projets de *Business Intelligence*
  - 6.7.3. L'architecture de *Business Intelligence*

- 6.8. *L'intelligence économique dans l'entreprise*
  - 6.8.1. Le monde des données
  - 6.8.2. Concepts pertinents
  - 6.8.3. Caractéristiques principales
  - 6.8.4. Solutions actuelles du marché
  - 6.8.5. Architecture globale d'une solution BI
  - 6.8.6. La cybersécurité dans la BI et *Data Science*
- 6.9. Nouveau concept commercial
  - 6.9.1. Pourquoi la BI
  - 6.9.2. Obtenir l'information
  - 6.9.3. BI dans les différents départements de l'entreprise
  - 6.9.4. Les raisons d'investir dans la BI
- 6.10. Outils et solutions de BI
  - 6.10.1. Choisir le meilleur outil
  - 6.10.2. Microsoft Power BI, MicroStrategy et Tableau
  - 6.10.3. SAP BI, SAS BI et Qlikview
  - 6.10.4. Prometheus
- 6.11. Planification et gestion de Projets BI
  - 6.11.1. Premières étapes pour définir un projet de BI
  - 6.11.2. Solution BI pour l'entreprise
  - 6.11.3. Exigences et objectifs
- 6.12. Applications de gestion d'entreprise
  - 6.12.1. Modèles commerciaux de base technologique
  - 6.12.2. Capacités pour innover
  - 6.12.3. Nouvelle conception des processus de la chaîne de valeur
- 6.13. Transformation Numérique
  - 6.13.1. Plan stratégique pour le commerce électronique
  - 6.13.2. Gestion de la logistique et service à la clientèle dans le commerce électronique
  - 6.13.3. *e-Commerce* comme opportunité d'internationalisation
- 6.14. Technologies et tendances
  - 6.14.1. Stratégies des Médias Sociaux
  - 6.14.2. Optimisation des canaux de service et du support client
  - 6.14.3. Réglementation numérique

- 6.15. Outsourcing de TI
  - 6.15.1. *Mobile commerce*
  - 6.15.2. Conception et utilisation
  - 6.15.3. Opérations de commerce électronique

## Module 7. Gestion commerciale, marketing stratégique et communication d'entreprise

- 7.1. Gestion commerciale
  - 7.1.1. Cadre conceptuel de l'innovation
  - 7.1.2. Typologies de l'innovation
  - 7.1.3. Innovation continue et discontinue
  - 7.1.4. Formation et Innovation
- 7.2. Marketing
  - 7.2.1. Innovation et stratégie d'entreprise
  - 7.2.2. Projet global d'innovation: design et gestion
  - 7.2.3. Ateliers d'innovation
- 7.3. Gestion stratégique du Marketing
  - 7.3.1. Méthodologie *Lean Startup*
  - 7.3.2. Initiative commerciale innovante: étapes
  - 7.3.3. Modalités de financement
  - 7.3.4. Outils de modélisation : carte de l'empathie, modèle et métriques Canva
  - 7.3.5. Croissance et fidélité
- 7.4. Marketing numérique et e-commerce
- 7.5. *Managing digital business*
- 7.6. Marketing numérique pour renforcer la marque
- 7.7. Stratégies du marketing numérique
  - 7.7.1. Les opportunités d'innovation
  - 7.7.2. L'étude de faisabilité et la spécification des propositions
  - 7.7.3. La définition et la conception des projets
  - 7.7.4. L'exécution des projets
  - 7.7.5. La clôture des projets
- 7.8. Marketing numérique pour attirer et fidéliser les clients
- 7.9. Gestion des campagnes numériques

- 7.10. Plan de marketing en ligne
- 7.11. *Blended marketing*
- 7.12. Stratégie de vente et de communication
- 7.13. Communication d'Entreprise RH
- 7.14. Stratégie de la Communication d'entreprise
- 7.15. Communication et réputation numérique
  - 7.15.1 Gestion de crise et réputation en ligne des entreprises
  - 7.15.2. Rapport sur la réputation en ligne
  - 7.15.3 Netiquette et bonnes pratiques dans les réseaux sociaux
  - 7.15.4. *Branding et networking 2.0*

## Module 8. Études de marché, publicité et gestion du marketing

- 8.1. Étude de Marché (Direction commerciale)
  - 8.1.1. Gestion des ventes
  - 8.1.2. Stratégie de vente
  - 8.1.3. Techniques de vente de négociation
  - 8.1.4. Gestion des équipes de ventes
- 8.2. Méthodes et techniques de recherche quantitative
  - 8.2.1. Variables et échelles de mesure
  - 8.2.2. Sources d'information
  - 8.2.3. Techniques d'échantillonnage
  - 8.2.4. Traitement et analyse des données
- 8.3. Méthodes et techniques de recherche qualitative
  - 8.3.1. Techniques directes : *Focus Group*
  - 8.3.2. Techniques anthropologiques
  - 8.3.3. Techniques indirectes
  - 8.3.4. *Two face mirror* et méthode Delphi
- 8.4. Segmentation du marché
  - 8.4.1. Concept de la segmentation du marché
  - 8.4.2. Utilité et exigences de la segmentation
  - 8.4.3. Types de marché
  - 8.4.4. Concept et analyse de la demande
  - 8.4.5. Segmentation et critères
  - 8.4.6. Définition du public cible

- 8.5. Gestion de projets de recherche
  - 8.5.1. Outils d'analyse de l'information
  - 8.5.2. Élaboration d'un plan de gestion des attentes
  - 8.5.3. Évaluation de la faisabilité du projet
- 8.6. La recherche sur les marchés internationaux
  - 8.6.1. Introduction aux études de marché internationales
  - 8.6.2. Processus d'étude de marché international
  - 8.6.3. L'importance des sources secondaires dans la recherche internationale
- 8.7. Études de faisabilité
  - 8.7.1. Collecte d'informations sur les comportements et les motivations d'achat
  - 8.7.2. Analyse et évaluation de l'offre concurrentielle
  - 8.7.3. Structure et potentiel du marché
  - 8.7.4. Intention d'achat
  - 8.7.5. Résultats de Faisabilité
- 8.8. Publicité
  - 8.8.1. Le Marketing et l'impact sur l'entreprise
  - 8.8.2. Les variables de base du marketing
  - 8.8.3. Le plan du Marketing
- 8.9. Développement du plan de Marketing
  - 8.9.1. Analyse et diagnostic
  - 8.9.2. Décisions stratégiques
  - 8.9.3. Décisions opérationnelles
- 8.10. *Stratégies de promotion et merchandising*
  - 8.10.1. Gestion de la publicité
  - 8.10.2. Plan de communication et moyens
  - 8.10.3. Le *Merchandising* comme technique de marketing
  - 8.10.4. Visuel *Merchandising*
- 8.11. Planification des médias
  - 8.11.1. Les sources d'innovation
  - 8.11.2. Tendances actuelles du Marketing
  - 8.11.3. Outils de marketing
  - 8.11.4. Stratégie du Marketing et la communication avec les clients

- 8.12. Principes fondamentaux de la gestion des entreprises
  - 8.12.1. Analyse interne et externe. SWOT
  - 8.12.2. Analyse sectorielle et concurrentielle
  - 8.12.3. Modèle Canvas
- 8.13. Négociation commerciale
- 8.14. La prise de décision dans la gestion commerciale
- 8.15. Direction et gestion du réseau de vente
- 8.16. Mise en œuvre de la fonction commerciale
- 8.17. *Key account management*
- 8.18. Gestion financière et budgétaire

## Module 9. Innovation et gestion de projet

- 9.1. Innovation
  - 9.1.1. Cadre conceptuel de l'innovation
  - 9.1.2. Typologies de l'innovation
  - 9.1.3. Innovation continue et discontinue
  - 9.1.4. Formation et Innovation
- 9.2. Stratégie de l'Innovation
  - 9.2.1. Innovation et stratégie d'entreprise
  - 9.2.2. Projet global d'innovation: design et gestion
  - 9.2.3. Ateliers d'innovation
- 9.3. Création d'une *start-up*
  - 9.3.1. De l'idée au modèle d'entreprise
  - 9.3.2. Les partenaires
  - 9.3.3. Considérations juridiques
  - 9.3.4. Organisation et culture
  - 9.3.5. Capital Risque et Gestion Entrepreneuriale
- 9.4. Conception et validation du modèle d'entreprise
  - 9.4.1. Méthodologie *Lean Startup*
  - 9.4.2. Initiative commerciale innovante: étapes
  - 9.4.3. Modalités de financement
  - 9.4.4. Outils de modélisation : carte de l'empathie, modèle et métriques Canva
  - 9.4.5. Croissance et fidélité

- 9.5. Direction et Gestion des Projets
  - 9.5.1. Les opportunités d'innovation
  - 9.5.2. L'étude de faisabilité et la spécification des propositions
  - 9.5.3. La définition et la conception des projets
  - 9.5.4. L'exécution des projets
  - 9.5.5. La clôture des projets
- 9.6. Gestion du changement dans les projets : gestion de la formation
- 9.7. Gestion de la communication de projets
- 9.8. Méthodologies traditionnelles et innovantes
- 9.9. *Project Management* pour *startups*
- 9.10. Planification de la gestion des risques dans les projets

## Module 10. Management Exécutif

- 10.1. *General Management*
  - 10.1.1. Concept *General Management*
  - 10.1.2. L'action du directeur général
  - 10.1.3. Le directeur général et ses fonctions
  - 10.1.4. Transformation du travail de la direction
- 10.2. *Management Exécutif*
  - 10.2.1. Intégration des stratégies fonctionnelles dans les stratégies commerciales mondiales
  - 10.2.2. *Management* exécutif et développement de processus
  - 10.2.3. Politique de Gestion et Processus
  - 10.2.4. *Society and Enterprise*
  - 10.2.5. *Knowledge Management*
- 10.3. Les personnes dans les organisations
  - 10.3.1. Qualité de vie au travail et bien-être psychologique
  - 10.3.2. Groupes de travail et direction des réunions
  - 10.3.3. Coaching et gestion d'équipes
  - 10.3.4. Gestion de l'égalité et de la diversité
- 10.4. Discours et formation de porte-parole
  - 10.4.1. Communication interpersonnelle
  - 10.4.2. Compétences communicatives et l'influence
  - 10.4.3. Obstacles à la communication

- 10.5. Communication Personnelle et Organisationnelle
  - 10.5.1. Communication et objectifs
  - 10.5.2. Appliquer les compétences en communication
  - 10.5.3. La communication dans les organisations
  - 10.5.4. Outils de communication personnels et organisationnels
  - 10.5.5. Élaboration d'un plan de communication d'entreprise
  - 10.5.6. Département communication au sein de l'organisation
  - 10.5.7. Avantages de la communication interne
  - 10.5.8. Stratégies de communication externe
  - 10.5.9. Communication d'Entreprise 2.0
  - 10.5.10. Gestion de crise dans la communication
- 10.6. Développement de la gestion et le leadership
  - 10.6.1. Concept de développement direction
  - 10.6.2. Le concept de leadership
  - 10.6.3. Théories du leadership
  - 10.6.4. Styles de leadership
  - 10.6.5. L'intelligence dans le leadership
  - 10.6.6. Les défis du leadership aujourd'hui
- 10.7. Leadership 2.0
  - 10.7.1. Leadership et styles de leadership
  - 10.7.2. Motivation
  - 10.7.3. Intelligence émotionnelle
  - 10.7.4. Capacités et compétences du dirigeant 2.0
  - 10.7.5. Réunions efficaces
- 10.8. Analyses et résolution de problèmes
  - 10.8.1. Méthodologie de la résolution de problèmes
  - 10.8.2. Méthode des cas
  - 10.8.3. Positionnement et prise de décision
- 10.9. Négociation et résolution des conflits
  - 10.9.1. Techniques de négociation efficaces
  - 10.9.2. Conflits interpersonnels
  - 10.9.3. Négociation interculturelle

- 10.10. Gestion du temps
  - 10.10.1. Planification, organisation et contrôle
  - 10.10.2. Méthodologie de gestion du temps
  - 10.10.3. Plans d'action
  - 10.10.4. Outils pour une gestion efficace du temps

## Module 11. Principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle

- 11.1. Histoire de l'Intelligence Artificielle
  - 11.1.1. Quand avons-nous commencé à parler d'Intelligence Artificielle ?
  - 11.1.2. Références dans le cinéma
  - 11.1.3. Importance de l'Intelligence Artificielle
  - 11.1.4. Technologies habilitantes et de soutien pour l'Intelligence Artificielle
- 11.2. L'Intelligence Artificielle dans les jeux
  - 11.2.1. La théorie des Jeux
  - 11.2.2. *Minimax* et élagage Alpha-Bêta
  - 11.2.3. Simulation : Monte Carlo
- 11.3. Réseaux neuronaux
  - 11.3.1. Fondements biologiques
  - 11.3.2. Modèle de calcul
  - 11.3.3. Réseaux neuronaux supervisés et non supervisés
  - 11.3.4. Perceptron simple
  - 11.3.5. Perceptron multicouche
- 11.4. Algorithmes génétiques
  - 11.4.1. Histoire
  - 11.4.2. Base biologique
  - 11.4.3. Codification des problèmes
  - 11.4.4. Génération de la population initiale
  - 11.4.5. Algorithme principal et opérateurs génétiques
  - 11.4.6. Évaluation des individus : *Fitness*



- 11.5. Thésaurus, vocabulaires, taxonomies
  - 11.5.1. Vocabulaires
  - 11.5.2. Taxonomies
  - 11.5.3. Thésaurus
  - 11.5.4. Ontologies
  - 11.5.5. Représentation de la connaissance : Web sémantique
- 11.6. Web sémantique
  - 11.6.1. Spécifications: RDF, RDFS et OWL
  - 11.6.2. Inférence/raisonnement
  - 11.6.3. *Linked Data*
- 11.7. Systèmes experts et DSS
  - 11.7.1. Systèmes experts
  - 11.7.2. Systèmes d'aide à la décision
- 11.8. *Chatbots* et assistants virtuels
  - 11.8.1. Types d'assistants : assistants vocaux et textuels
  - 11.8.2. Éléments fondamentaux pour le développement d'un assistant : *Intents*, entités et flux de dialogue
  - 11.8.3. Intégration : Web, Slack, Whatsapp, Facebook
  - 11.8.4. Outils d'aide au développement : *Dialog Flow*, *Watson Assistant*
- 11.9. Stratégie de mise en œuvre de l'IA
- 11.10. L'avenir de l'Intelligence Artificielle
  - 11.10.1. Nous comprenons comment détecter les émotions grâce aux algorithmes
  - 11.10.2. Créer une personnalité : langage, expressions et contenu
  - 11.10.3. Tendances de l'Intelligence Artificielle
  - 11.10.4. Réflexion

## Module 12. Types et cycle de vie des données

- 12.1. Statistiques
  - 12.1.1. Statistiques : statistiques descriptives, inférences statistiques
  - 12.1.2. Population, échantillon, individu
  - 12.1.3. Variables : définition, échelles de mesure
- 12.2. Types de données statistiques
  - 12.2.1. Selon le type
    - 12.2.1.1. Quantitatif: données continues et données discrètes
    - 12.2.1.2. Qualitatif: données binomiales, données nominales et données ordinales
  - 12.2.2. Selon la forme
    - 12.2.2.1. Numérique
    - 12.2.2.2. Texte
    - 12.2.2.3. Logique
  - 12.2.3. Selon la source
    - 12.2.3.1. Primaire
    - 12.2.3.2. Secondaire
- 12.3. Cycle de vie des données
  - 12.3.1. Étape de cycle
  - 12.3.2. Les étapes du cycle
  - 12.3.3. Les principes du FAIR
- 12.4. Les premières étapes du cycle
  - 12.4.1. Définition des objectifs
  - 12.4.2. Détermination des besoins en ressources
  - 12.4.3. Diagramme de Gantt
  - 12.4.4. Structure des données
- 12.5. Collecte des données
  - 12.5.1. Méthodologie de collecte
  - 12.5.2. Outils de collecte
  - 12.5.3. Canaux de collecte
- 12.6. Nettoyage des données
  - 12.6.1. Phases du nettoyage des données
  - 12.6.2. Qualité des données
  - 12.6.3. Manipulation des données (avec R)

- 12.7. Analyse des données, interprétations, évaluation des résultats
  - 12.7.1. Mesures statistiques
  - 12.7.2. Indices de ratios
  - 12.7.3. Extraction de données
- 12.8. Entrepôt de données (*Datawarehouse*)
  - 12.8.1. Les éléments qui le composent
  - 12.8.2. Conception
  - 12.8.3. Aspects à prendre en compte
- 12.9. Disponibilité des données
  - 12.9.1. Accès
  - 12.9.2. Utilité
  - 12.9.3. Sécurité
- 12.10. Aspects réglementaires
  - 12.10.1. Loi sur la protection des données
  - 12.10.2. Bonnes pratiques
  - 12.10.3. Autres aspects réglementaires

## Module 13. Les données en Intelligence Artificielle

- 13.1. Science des données
  - 13.1.1. La science des données
  - 13.1.2. Outils avancés pour le scientifique des données
- 13.2. Données, informations et connaissances
  - 13.2.1. Données, informations et connaissances
  - 13.2.2. Types de données
  - 13.2.3. Sources des données
- 13.3. Des données aux informations
  - 13.3.1. Analyse des Données
  - 13.3.2. Types d'analyse
  - 13.3.3. Extraction d'informations d'un *dataset*

- 13.4. Extraction d'informations par la visualisation
  - 13.4.1. La visualisation comme outils d'analyse
  - 13.4.2. Méthodes de visualisation
  - 13.4.3. Visualisation d'un ensemble de données
- 13.5. Qualité des données
  - 13.5.1. Données de qualités
  - 13.5.2. Nettoyage des données
  - 13.5.3. Prétraitement de base des données
- 13.6. *Dataset*
  - 13.6.1. Enrichissement du *Dataset*
  - 13.6.2. La malédiction de la dimensionnalité
  - 13.6.3. Modification d'un ensemble de données
- 13.7. Déséquilibre
  - 13.7.1. Déséquilibre des classes
  - 13.7.2. Techniques d'atténuation du déséquilibre
  - 13.7.3. Équilibrer un *Dataset*
- 13.8. Modèles non supervisé
  - 13.8.1. Modèles non supervisé
  - 13.8.2. Méthodes
  - 13.8.3. Classifications avec modèles non supervisé
- 13.9. Modèles supervisés
  - 13.9.1. Modèles supervisé
  - 13.9.2. Méthodes
  - 13.9.3. Classifications avec modèles supervisés
- 13.10. Outils et bonnes pratiques
  - 13.10.1. Bonnes pratiques pour un scientifique des données
  - 13.10.2. Le meilleur modèle
  - 13.10.3. Outils utiles

## Module 14. Extraction de données. Sélection, prétraitement et transformation

- 14.1. Inférence statistique
  - 14.1.1. Statistique descriptive vs. Inférence Statistique
  - 14.1.2. Procédures paramétriques
  - 14.1.3. Procédures non paramétriques
- 14.2. Analyse exploratoire
  - 14.2.1. Analyse descriptive
  - 14.2.2. Visualisation
  - 14.2.3. Préparations des données
- 14.3. Préparations des données
  - 14.3.1. Intégration et nettoyage des données
  - 14.3.2. Normalisation des données
  - 14.3.3. Transformer les attributs
- 14.4. Valeurs manquantes
  - 14.4.1. Traitement des valeurs manquantes
  - 14.4.2. Méthodes d'imputation par maximum de vraisemblance
  - 14.4.3. Imputation des valeurs manquantes à l'aide de l'apprentissage automatique
- 14.5. Bruit dans les données
  - 14.5.1. Classes et attributs de bruit
  - 14.5.2. Filtrage du bruit
  - 14.5.3. L'effet du bruit
- 14.6. La malédiction de la dimensionnalité
  - 14.6.1. *Oversampling*
  - 14.6.2. *Undersampling*
  - 14.6.3. Réduction des données multidimensionnelles
- 14.7. Des attributs continus aux attributs discrets
  - 14.7.1. Données continues ou discrètes
  - 14.7.2. Processus de discrétisation
- 14.8. Les données
  - 14.8.1. Sélection des données
  - 14.8.2. Perspectives et critères de sélections
  - 14.8.3. Méthodes de sélection

- 14.9. Sélection des instances
  - 14.9.1. Méthodes de sélection des instances
  - 14.9.2. Sélection des prototypes
  - 14.9.3. Méthodes avancées de sélection des instances
- 14.10. Prétraitement des données dans les environnements *Big Data*

## Module 15. Algorithme et complexité dans l'Intelligence Artificielle

- 15.1. Introduction aux stratégies de conception d'algorithmes
  - 15.1.1. Récursion
  - 15.1.2. Diviser pour mieux régner
  - 15.1.3. Autres stratégies
- 15.2. Efficacité et analyse des algorithmes
  - 15.2.1. Mesures d'efficacité
  - 15.2.2. Taille de l'entrée de mesure
  - 15.2.3. Mesure du temps d'exécution
  - 15.2.4. Pire, meilleur et moyen cas
  - 15.2.5. Notation asymptotique
  - 15.2.6. Critères d'analyse mathématique des algorithmes non récursifs
  - 15.2.7. Analyse mathématique des algorithmes récursifs
  - 15.2.8. Analyse empirique des algorithmes
- 15.3. Algorithmes de tri
  - 15.3.1. Concept de tri
  - 15.3.2. Triage des bulles
  - 15.3.3. Tri par sélection
  - 15.3.4. Triage par insertion
  - 15.3.5. Tri fusion (*Merge\_Sort*)
  - 15.3.6. Tri rapide (*Quick\_Sort*)
- 15.4. Algorithmes avec arbres
  - 15.4.1. Concept d'arbre
  - 15.4.2. Arbres binaires
  - 15.4.3. Allées d'arbres
  - 15.4.4. Représentation des expressions
  - 15.4.5. Arbres binaires ordonnés
  - 15.4.6. Arbres binaires équilibrés

- 15.5. Algorithmes avec *Heaps*
  - 15.5.1. Les *Heaps*
  - 15.5.2. L'algorithme *Heapsort*
  - 15.5.3. Files d'attente prioritaires
- 15.6. Algorithmes graphiques
  - 15.6.1. Représentation
  - 15.6.2. Voyage en largeur
  - 15.6.3. Profondeur de déplacement
  - 15.6.4. Disposition topologique
- 15.7. Algorithmes *Greedy*
  - 15.7.1. La stratégie *Greedy*
  - 15.7.2. Éléments de la stratégie *Greedy*
  - 15.7.3. Change de devises
  - 15.7.4. Le problème du voyageur
  - 15.7.5. Problème de sac à dos
- 15.8. Recherche de chemins minimaux
  - 15.8.1. Le problème du chemin minimal
  - 15.8.2. Arcs et cycles négatifs
  - 15.8.3. Algorithme de Dijkstra
- 15.9. Algorithmes *Greedy* sur les graphes
  - 15.9.1. L'arbre à chevauchement minimal
  - 15.9.2. L'algorithme de Prim
  - 15.9.3. L'algorithme de Kruskal
  - 15.9.4. Analyse de la complexité
- 15.10. *Backtracking*
  - 15.10.1. Le *Backtracking*
  - 15.10.2. Techniques alternatives

## Module 16. Systèmes intelligents

- 16.1. Théorie des agents
  - 16.1.1. Histoire du concept
  - 16.1.2. Définition d'agent
  - 16.1.3. Les agents en Intelligence Artificielle
  - 16.1.4. Les agents en génie de software
- 16.2. Architectures des agents
  - 16.2.1. Le processus de raisonnement d'un agent
  - 16.2.2. Agents réactifs
  - 16.2.3. Agents déductifs
  - 16.2.4. Agents hybrides
  - 16.2.5. Comparaison
- 16.3. Information et connaissance
  - 16.3.1. Distinction entre données, informations et connaissances
  - 16.3.2. Évaluation de la qualité des données
  - 16.3.3. Méthode de capture des données
  - 16.3.4. Méthodes d'acquisition des informations
  - 16.3.5. Méthodes d'acquisition des connaissances
- 16.4. Représentation des connaissances
  - 16.4.1. L'importance de la représentation de la connaissance
  - 16.4.2. Définition de la représentation des connaissances à travers leurs rôles
  - 16.4.3. Caractéristiques de la représentation de la connaissance
- 16.5. Ontologies
  - 16.5.1. Introduction aux métadonnées
  - 16.5.2. Concept philosophique d'ontologie
  - 16.5.3. Concept informatique d'ontologie
  - 16.5.4. Ontologies de domaine et ontologies de niveau supérieur
  - 16.5.5. Comment construire une ontologie ?
- 16.6. Langages ontologiques et logiciels pour la création d'ontologies
  - 16.6.1. Triplés RDF, *Turtle* et N
  - 16.6.2. RDF *Schema*
  - 16.6.3. OWL
  - 16.6.4. SPARQL
  - 16.6.5. Introduction aux différents outils de création d'ontologies
  - 16.6.6. Installation et utilisation du *Protégé*

- 16.7. Le web sémantique
  - 16.7.1. L'état actuel et futur du web sémantique
  - 16.7.2. Applications du web sémantique
- 16.8. Autres modèles de représentation des connaissances
  - 16.8.1. Vocabulaires
  - 16.8.2. Vision globale
  - 16.8.3. Taxonomies
  - 16.8.4. Thésaurus
  - 16.8.5. Folksonomies
  - 16.8.6. Comparaison
  - 16.8.7. Cartes mentales
- 16.9. Évaluation et intégration des représentations des connaissances
  - 16.9.1. Logique d'ordre zéro
  - 16.9.2. Logique de premier ordre
  - 16.9.3. Logique descriptive
  - 16.9.4. Relations entre les différents types de logique
  - 16.9.5. *Prolog* : programmation basée sur la logique du premier ordre
- 16.10. Raisonners sémantiques, systèmes à base de connaissances et systèmes experts
  - 16.10.1. Concept de raisonneur
  - 16.10.2. Application d'un raisonneur
  - 16.10.3. Systèmes basés sur la connaissance
  - 16.10.4. MYCIN, histoire des Systèmes Experts
  - 16.10.5. Éléments et Architecture des Systèmes Experts
  - 16.10.6. Création de Systèmes Experts

## Module 17. Apprentissage automatique et exploration des données

- 17.1. Introduction à les processus de découverte des connaissances et les concepts de base de l'apprentissage automatique
  - 17.1.1. Concepts clés du processus de découverte de connaissances
  - 17.1.2. Perspective historique du processus de découverte de connaissances
  - 17.1.3. Étapes du processus de découverte de connaissances
  - 17.1.4. Techniques utilisées dans les processus de découverte de connaissances
  - 17.1.5. Caractéristiques des bons modèles d'apprentissage automatique
  - 17.1.6. Types d'informations sur l'apprentissage automatique
  - 17.1.7. Concepts de base de l'apprentissage
  - 17.1.8. Concepts de base de l'apprentissage non supervisé
- 17.2. Exploration et prétraitement des données
  - 17.2.1. Traitement des données
  - 17.2.2. Traitement des données dans le flux d'analyse des données
  - 17.2.3. Types de données
  - 17.2.4. Transformations de données
  - 17.2.5. Affichage et exploration des variables continues
  - 17.2.6. Affichage et exploration des variables catégorielles
  - 17.2.7. Mesures de corrélation
  - 17.2.8. Représentations graphiques les plus courantes
  - 17.2.9. Introduction à l'analyse multivariée et à la réduction des dimensions
- 17.3. Arbres de décision
  - 17.3.1. Algorithme ID
  - 17.3.2. Algorithme C
  - 17.3.3. Surentraînement et taillage
  - 17.3.4. Analyse des résultats
- 17.4. Évaluation des classificateurs
  - 17.4.1. Matrices de confusion
  - 17.4.2. Matrices d'évaluation numérique
  - 17.4.3. Statistique de Kappa
  - 17.4.4. La courbe ROC
- 17.5. Règles de classification
  - 17.5.1. Mesures d'évaluation des règles
  - 17.5.2. Introduction à la représentation graphique
  - 17.5.3. Algorithme de superposition séquentielle
- 17.6. Réseaux neuronaux
  - 17.6.1. Concepts de base
  - 17.6.2. Réseaux neuronaux simples
  - 17.6.3. Algorithme de *Backpropagation*
  - 17.6.4. Introduction aux réseaux neuronaux récurrents
- 17.7. Méthodes bayésiennes
  - 17.7.1. Concepts de base des probabilités
  - 17.7.2. Théorème de Bayes
  - 17.7.3. Naive Bayes
  - 17.7.4. Introduction aux réseaux bayésiens



- 17.8. Modèles de régression et de réponse continue
  - 17.8.1. Régression linéaire simple
  - 17.8.2. Régression linéaire multiple
  - 17.8.3. Régression logistique
  - 17.8.4. Arbres de régression
  - 17.8.5. Introduction aux Machines à Vecteurs de Support (SVM)
  - 17.8.6. Mesures de qualité de l'ajustement
- 17.9. *Clustering*
  - 17.9.1. Concepts de base
  - 17.9.2. *Clustering* hiérarché
  - 17.9.3. Méthodes probabilistes
  - 17.9.4. Algorithme EM
  - 17.9.5. Méthode *B-Cubed*
  - 17.9.6. Méthodes implicites
- 17.10. Exploration de textes et Traitement du Langage Naturel (NLP)
  - 17.10.1. Concepts de base
  - 17.10.2. Création du corpus
  - 17.10.3. Analyse descriptive
  - 17.10.4. Introduction à l'analyse des sentiments

## Module 18. Les réseaux neuronaux, la base du *Deep Learning*

- 18.1. Apprentissage profond
  - 18.1.1. Types d'apprentissage profond
  - 18.1.2. Applications de l'apprentissage profond
  - 18.1.3. Avantages et Inconvénients de l'apprentissage profond
- 18.2. Opérations
  - 18.2.1. Somme
  - 18.2.2. Produit
  - 18.2.3. Transfert
- 18.3. Couches
  - 18.3.1. Couche d'entrée
  - 18.3.2. Couche cachée
  - 18.3.3. Couche de sortie

- 18.4. Union de couches et opérations
  - 18.4.1. Conception des architectures
  - 18.4.2. Connexion entre les couches
  - 18.4.3. Propagation vers l'avant
- 18.5. Construction du premier réseau neuronal
  - 18.5.1. Conception du réseau
  - 18.5.2. Établissement des poids
  - 18.5.3. Entraînement du réseau
- 18.6. Entraîneur et optimiseur
  - 18.6.1. Sélection de l'optimiseur
  - 18.6.2. Établissement d'une fonction de perte
  - 18.6.3. Établissement d'une métrique
- 18.7. Application des principes des réseaux neuronaux
  - 18.7.1. Fonctions d'Activation
  - 18.7.2. Propagation à rebours
  - 18.7.3. Paramétrage
- 18.8. Des neurones biologiques aux neurones artificiels
  - 18.8.1. Fonctionnement d'un neurone biologique
  - 18.8.2. Transfert de connaissances aux neurones artificiels
  - 18.8.3. Établissement de relations entre les deux
- 18.9. Mise en œuvre du MLP (Perceptron Multicouche) avec Keras
  - 18.9.1. Définition de la structure du réseau
  - 18.9.2. Compilation du modèle
  - 18.9.3. Formation au modèle
- 18.10. Hyperparamètres de *Fine tuning* des réseaux neuronaux
  - 18.10.1. Sélection de la fonction d'activation
  - 18.10.2. Réglage du *Learning rate*
  - 18.10.3. Réglage des poids

## Module 19. Entraînement des réseaux neuronaux profonds

- 19.1. Problèmes de gradient
  - 19.1.1. Techniques d'optimisation du gradient
  - 19.1.2. Gradients stochastiques
  - 19.1.3. Techniques d'initialisation des poids
- 19.2. Réutilisation des couches pré-entraînées
  - 19.2.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 19.2.2. Extraction de caractéristiques
  - 19.2.3. Apprentissage profond
- 19.3. Optimiseurs
  - 19.3.1. Optimiseurs stochastiques à descente de gradient
  - 19.3.2. Optimiseurs Adam et *RMSprop*
  - 19.3.3. Optimiseurs de moment
- 19.4. Programmation du taux d'apprentissage
  - 19.4.1. Contrôle automatique du taux d'apprentissage
  - 19.4.2. Cycles d'apprentissage
  - 19.4.3. Termes de lissage
- 19.5. Surajustement
  - 19.5.1. Validation croisée
  - 19.5.2. Régularisation
  - 19.5.3. Mesures d'évaluation
- 19.6. Lignes directrices pratiques
  - 19.6.1. Conception de modèles
  - 19.6.2. Sélection des métriques et des paramètres d'évaluation
  - 19.6.3. Tests d'hypothèses
- 19.7. *Transfer Learning*
  - 19.7.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 19.7.2. Extraction de caractéristiques
  - 19.7.3. Apprentissage profond
- 19.8. *Data Augmentation*
  - 19.8.1. Transformation d'image
  - 19.8.2. Génération de données synthétiques
  - 19.8.3. Transformation de texte

- 19.9. Application pratique du *Transfer Learning*
  - 19.9.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 19.9.2. Extraction de caractéristiques
  - 19.9.3. Apprentissage profond
- 19.10. Régularisation
  - 19.10.1. L et L
  - 19.10.2. Régularisation par entropie maximale
  - 19.10.3. *Dropout*

## Module 20. Personnalisation des modèles et entraînement avec *TensorFlow*

- 20.1. TensorFlow
  - 20.1.1. Utilisation de la bibliothèque TensorFlow
  - 20.1.2. Entraînement des modèles avec TensorFlow
  - 20.1.3. Opérations avec les graphes dans TensorFlow
- 20.2. TensorFlow et NumPy
  - 20.2.1. Environnement de calcul NumPy pour TensorFlow
  - 20.2.2. Utilisation des *arrays* NumPy avec TensorFlow
  - 20.2.3. Opérations NumPy pour les graphes TensorFlow
- 20.3. Personnalisation des modèles et des algorithmes d'apprentissage
  - 20.3.1. Construire des modèles personnalisés avec TensorFlow
  - 20.3.2. Gestion des paramètres d'entraînement
  - 20.3.3. Utilisation de techniques d'optimisation pour l'entraînement
- 20.4. Fonctions et graphiques TensorFlow
  - 20.4.1. Fonctions avec TensorFlow
  - 20.4.2. Utilisation des graphes pour l'apprentissage des modèles
  - 20.4.3. Optimisation des graphes avec les opérations TensorFlow
- 20.5. Chargement et prétraitement des données avec TensorFlow
  - 20.5.1. Chargement des données d'ensembles avec TensorFlow
  - 20.5.2. Prétraitement des données avec TensorFlow
  - 20.5.3. Utilisation des outils TensorFlow pour la manipulation des données
- 20.6. L'API *tfddata*
  - 20.6.1. Utilisation de l'API *tfddata* pour le traitement des données
  - 20.6.2. Construction des flux de données avec *tfddata*
  - 20.6.3. Utilisation de l'API *tfddata* pour l'entraînement des modèles

- 20.7. Le format *TFRecord*
  - 20.7.1. Utilisation de l'API *TFRecord* pour la sérialisation des données
  - 20.7.2. Chargement de fichiers *TFRecord* avec *TensorFlow*
  - 20.7.3. Utilisation des fichiers *TFRecord* pour l'entraînement des modèles
- 20.8. Couches de prétraitement Keras
  - 20.8.1. Utilisation de l'API de prétraitement Keras
  - 20.8.2. Construire un prétraitement en *pipeline* avec Keras
  - 20.8.3. Utilisation de l'API de prétraitement Keras pour l'entraînement des modèles
- 20.9. Le projet TensorFlow *Datasets*
  - 20.9.1. Utilisation de TensorFlow *Datasets* pour le chargement des données
  - 20.9.2. Prétraitement des données avec TensorFlow *Datasets*
  - 20.9.3. Utilisation de TensorFlow *Datasets* pour l'entraînement des modèles
- 20.10. Construction d'une application de *Deep Learning* avec TensorFlow
  - 20.10.1. Application pratique
  - 20.10.2. Construction d'une application de *Deep Learning* avec TensorFlow
  - 20.10.3. Entraînement des modèles avec TensorFlow
  - 20.10.4. Utilisation de l'application pour la prédiction des résultats

## Module 21. Deep Computer Vision avec les Réseaux Neuraux Convolutifs

- 21.1. L'architecture *Visual Cortex*
  - 21.1.1. Fonctions du cortex visuel
  - 21.1.2. Théorie de la vision computationnelle
  - 21.1.3. Modèles de traitement des images
- 21.2. Couches convolutives
  - 21.2.1. Réutilisation des poids dans la convolution
  - 21.2.2. Convolution D
  - 21.2.3. Fonctions d'Activation
- 21.3. Couches de regroupement et mise en œuvre des couches de regroupement avec Keras
  - 21.3.1. *Pooling* et *Striding*
  - 21.3.2. *Flattening*
  - 21.3.3. Types de *Pooling*

- 21.4. Architecture du CNN
  - 21.4.1. Architecture du VGG
  - 21.4.2. Architecture *AlexNet*
  - 21.4.3. Architecture *ResNet*
- 21.5. Mise en œuvre d'un CNN *ResNet* à l'aide de Keras
  - 21.5.1. Initialisation des poids
  - 21.5.2. Définition de la couche d'entrée
  - 21.5.3. Définition de la sortie
- 21.6. Utilisation de modèles Keras pré-entraînés
  - 21.6.1. Caractéristiques des modèles pré-entraînés
  - 21.6.2. Utilisations des modèles pré-entraînés
  - 21.6.3. Avantages des modèles pré-entraînés
- 21.7. Modèles pré-entraînés pour l'apprentissage par transfert
  - 21.7.1. Apprentissage par transfert
  - 21.7.2. Processus d'apprentissage par transfert
  - 21.7.3. Avantages de l'apprentissage par transfert
- 21.8. Classification et localisation en *Deep Computer Vision*
  - 21.8.1. Classification des images
  - 21.8.2. Localisation d'objets dans les images
  - 21.8.3. Détection d'objets
- 21.9. Détection et suivi d'objets
  - 21.9.1. Méthodes de détection d'objets
  - 21.9.2. Algorithmes de suivi d'objets
  - 21.9.3. Techniques de suivi et de localisation
- 21.10. Segmentation sémantique
  - 21.10.1. Apprentissage profond pour la segmentation sémantique
  - 21.10.2. Détection des bords
  - 21.10.3. Méthodes de segmentation basées sur des règles

## Module 22. Traitement du Langage Naturel (NLP) avec les Réseaux Récurrents Naturels (RNN) et l'Attention

- 22.1. Génération de texte à l'aide de RNN
  - 22.1.1. Formation d'un RNN pour la génération de texte
  - 22.1.2. Génération de langage naturel avec RNN
  - 22.1.3. Applications de génération de texte avec RNN
- 22.2. Création d'ensembles de données d'entraînement
  - 22.2.1. Préparation des données pour l'entraînement des RNN
  - 22.2.2. Stockage de l'ensemble de données de formation
  - 22.2.3. Nettoyage et transformation des données
  - 22.2.4. Analyse des Sentiments
- 22.3. Classement des opinions avec RNN
  - 22.3.1. Détection des problèmes dans les commentaires
  - 22.3.2. Analyse des sentiments à l'aide d'algorithmes d'apprentissage profond
- 22.4. Réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique neuronale
  - 22.4.1. Formation d'un RNN pour la traduction automatique
  - 22.4.2. Utilisation d'un réseau *encoder-decoder* pour la traduction automatique
  - 22.4.3. Améliorer la précision de la traduction automatique avec les RNN
- 22.5. Mécanismes de l'attention
  - 22.5.1. Application de mécanismes de l'attention avec les RNN
  - 22.5.2. Utilisation de mécanismes d'attention pour améliorer la précision des modèles
  - 22.5.3. Avantages des mécanismes d'attention dans les réseaux neuronaux
- 22.6. Modèles *Transformers*
  - 22.6.1. Utilisation des modèles *Transformers* pour le traitement du langage naturel
  - 22.6.2. Application des modèles *Transformers* pour la vision
  - 22.6.3. Avantages des modèles *Transformers*
- 22.7. *Transformers* pour la vision
  - 22.7.1. Utilisation des modèles *Transformers* pour la vision
  - 22.7.2. Prétraitement des données d'imagerie
  - 22.7.3. Entraînement de modèle *Transformers* pour la vision
- 22.8. Bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 22.8.1. Utilisation de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 22.8.2. Application de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 22.8.3. Avantages de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*

- 22.9. Autres bibliothèques de *Transformers*. Comparaison
  - 22.9.1. Comparaison entre les bibliothèques de *Transformers*
  - 22.9.2. Utilisation de bibliothèques de *Transformers*
  - 22.9.3. Avantages des bibliothèques de *Transformers*
- 22.10. Développement d'une Application NLP avec RNN et attention. Application pratique
  - 22.10.1 Développer une application du traitement du langage naturel à l'aide de RNN et de l'attention
  - 22.10.2 Utilisation des RNN, des mécanismes de soins et des modèles *Transformers* dans l'application
  - 22.10.3 Évaluation de l'application pratique

## Module 23. Autoencodeurs, GANs, et modèles de diffusion

- 23.1. Représentation des données efficaces
  - 23.1.1. Réduction de la dimensionnalité
  - 23.1.2. Apprentissage profond
  - 23.1.3. Représentations compactes
- 23.2. Réalisation de PCA avec un codeur automatique linéaire incomplet
  - 23.2.1. Processus d'apprentissage
  - 23.2.2. Implémentation Python
  - 23.2.3. Utilisation des données de test
- 23.3. Codeurs automatiques empilés
  - 23.3.1. Réseaux neuronaux profonds
  - 23.3.2. Construction d'architectures de codage
  - 23.3.3. Utilisation de la régularisation
- 23.4. Auto-encodeurs convolutifs
  - 23.4.1. Conception du modèle convolutionnels
  - 23.4.2. Entraînement de modèles convolutionnels
  - 23.4.3. Évaluation des résultats
- 23.5. Suppression du bruit des codeurs automatiques
  - 23.5.1. Application de filtres
  - 23.5.2. Conception de modèles de codage
  - 23.5.3. Utilisation de techniques de régularisation

- 23.6. Codeurs automatiques dispersés
  - 23.6.1. Augmentation de l'efficacité du codage
  - 23.6.2. Minimiser le nombre de paramètres
  - 23.6.3. Utiliser des techniques de régularisation
- 23.7. Codeurs automatiques variationnels
  - 23.7.1. Utilisation de l'optimisation variationnelle
  - 23.7.2. Apprentissage profond non supervisé
  - 23.7.3. Représentations latentes profondes
- 23.8. Génération d'images MNIST à la mode
  - 23.8.1. Reconnaissance des formes
  - 23.8.2. Génération d'images
  - 23.8.3. Entraînement des réseaux neuronaux profonds
- 23.9. Réseaux adversaires génératifs et modèles de diffusion
  - 23.9.1. Génération de contenu à partir d'images
  - 23.9.2. Modélisation des distributions de données
  - 23.9.3. Utilisation de réseaux contradictoires
- 23.10. Implémentation des modèles
  - 23.10.1. Application pratique
  - 23.10.2. Implémentation des modèles
  - 23.10.3. Utilisation de données réelles
  - 23.10.4. Évaluation des résultats

## Module 24. Informatique bio-inspirée

- 24.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée
  - 24.1.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée
- 24.2. Algorithmes d'adaptation sociale
  - 24.2.1. Calcul basé sur des colonies de fourmis bio-inspirées
  - 24.2.2. Variantes des algorithmes de colonies de fourmis
  - 24.2.3. Informatique en nuage de particules
- 24.3. Algorithmes génétiques
  - 24.3.1. Structure générale
  - 24.3.2. Implantations des principaux opérateurs

- 24.4. Stratégies d'exploration-exploitation de l'espace pour les algorithmes génétiques
  - 24.4.1. Algorithme CHC
  - 24.4.2. Problèmes multimodaux
- 24.5. Modèles de calcul évolutif (I)
  - 24.5.1. Stratégies évolutives
  - 24.5.2. Programmation évolutive
  - 24.5.3. Algorithmes basés sur l'évolution différentielle
- 24.6. Modèles de calcul évolutif (II)
  - 24.6.1. Modèles d'évolution basés sur l'Estimation des Distributions (EDA)
  - 24.6.2. Programmation génétique
- 24.7. Programmation évolutive appliquée aux problèmes d'apprentissage
  - 24.7.1. Apprentissage basé sur des règles
  - 24.7.2. Méthodes évolutionnaires dans les problèmes de sélection d'instances
- 24.8. Problèmes multi-objectifs
  - 24.8.1. Concept de dominance
  - 24.8.2. Application des algorithmes évolutionnaires aux problèmes multi-objectifs
- 24.9. Réseaux neuronaux (I)
  - 24.9.1. Introduction aux réseaux neuronaux
  - 24.9.2. Exemple pratique avec les réseaux neuronaux
- 24.10. Réseaux neuronaux (II)
  - 24.10.1. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux dans la recherche médicale
  - 24.10.2. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux en économie
  - 24.10.3. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux en vision artificielle

## Module 25. Intelligence Artificielle : stratégies et applications

- 25.1. Services financiers
  - 25.1.1. Les implications de l'intelligence artificielle (IA) dans les services financiers. Opportunités et défis
  - 25.1.2. Cas d'utilisation
  - 25.1.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 25.1.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 25.2. Implications de l'intelligence artificielle dans les services de santé
  - 25.2.1. Implications de l'IA dans le secteur de la santé. Opportunités et défis
  - 25.2.2. Cas d'utilisation

- 25.3. Risques liés à l'utilisation de l'IA dans les services de santé
  - 25.3.1. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 25.3.2. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 25.4. *Retail*
  - 25.4.1. Implications de l'IA dans le commerce de *détail*. Opportunités et défis
  - 25.4.2. Cas d'utilisation
  - 25.4.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 25.4.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 25.5. Industrie
  - 25.5.1. Implications de l'IA dans l'Industrie. Opportunités et défis
  - 25.5.2. Cas d'utilisation
- 25.6. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA dans l'industrie
  - 25.6.1. Cas d'utilisation
  - 25.6.2. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 25.6.3. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 25.7. Administration Publique
  - 25.7.1. Implications de l'Intelligence Artificielle dans l'Administration Publique. Opportunités et défis
  - 25.7.2. Cas d'utilisation
  - 25.7.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 25.7.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 25.8. Éducation
  - 25.8.1. Implications de l'IA dans l'Éducation. Opportunités et défis
  - 25.8.2. Cas d'utilisation
  - 25.8.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 25.8.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 25.9. Sylviculture et agriculture
  - 25.9.1. Implications de l'IA pour la foresterie et l'agriculture. Opportunités et défis
  - 25.9.2. Cas d'utilisation
  - 25.9.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 25.9.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 25.10. Ressources Humaines
  - 25.10.1. Implications de l'IA pour les Ressources Humaines. Opportunités et défis
  - 25.10.2. Cas d'utilisation
  - 25.10.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 25.10.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA

## Module 26. Surveillance et contrôle de la Santé Dentaire grâce à l'Intelligence Artificielle

- 26.1. Applications de l'IA pour le suivi de la Santé Dentaire des patients avec Dentem
  - 26.1.1. Conception d'applications mobiles pour le suivi de l'hygiène Dentaire
  - 26.1.2. Systèmes d'IA pour la détection précoce des caries et des maladies parodontales
  - 26.1.3. Utilisation de l'IA dans la personnalisation des traitements dentaires
  - 26.1.4. Technologies de reconnaissance d'images pour les diagnostics dentaires automatisés
- 26.2. Intégration des informations cliniques et biomédicales comme base pour le contrôle de la Santé Dentaire
  - 26.2.1. Plateformes d'intégration des données cliniques et radiographiques
  - 26.2.2. Analyse des dossiers médicaux pour identifier les risques dentaires
  - 26.2.3. Systèmes permettant de corréler les données biomédicales avec les conditions dentaires
  - 26.2.4. Outils pour la gestion unifiée des informations sur les patients
- 26.3. Définition d'indicateurs pour le contrôle de la Santé Dentaire des patients
  - 26.3.1. Établissement de paramètres pour évaluer la santé bucco-dentaire
  - 26.3.2. Systèmes de suivi des progrès dans les traitements dentaires
  - 26.3.3. Développement d'indices de risque pour les maladies dentaires
  - 26.3.4. Méthodes d'IA pour la prédiction des problèmes dentaires futurs avec Pearl
- 26.4. Traitement du Langage Naturel dans les dossiers médicaux dentaires pour l'extraction d'indicateurs
  - 26.4.1. Extraction automatique des données pertinentes des dossiers médicaux
  - 26.4.2. Analyse des notes cliniques pour identifier les tendances en matière de Santé Dentaire
  - 26.4.3. Utilisation du NLP pour résumer les dossiers médicaux volumineux
  - 26.4.4. Systèmes d'alerte précoce basés sur l'analyse de textes cliniques
- 26.5. Outils d'IA pour la surveillance et le contrôle des indicateurs de santé dentaire
  - 26.5.1. Développement d'applications de suivi de l'hygiène et de la santé bucco-dentaire
  - 26.5.2. Systèmes d'alerte personnalisés pour les patients basés sur l'IA avec CarePredict
  - 26.5.3. Outils analytiques pour l'évaluation continue de la santé dentaire
  - 26.5.4. Utilisation des *wearables* et de capteurs pour la surveillance dentaire en temps réel

- 26.6. Développement de *dashboards* pour le suivi des indicateurs odontologiques
  - 26.6.1. Création d'interfaces intuitives pour le suivi de la santé dentaire
  - 26.6.2. Intégration de données provenant de différentes sources cliniques dans un *dashboard* unique
  - 26.6.3. Outils de visualisation des données pour le suivi des traitements
  - 26.6.4. Personnalisation des *dashboards* en fonction des besoins du professionnel Dentaire
- 26.7. Interprétation des indicateurs de santé dentaire et prise de décision
  - 26.7.1. Systèmes d'aide à la décision clinique basés sur les données
  - 26.7.2. Analyse prédictive pour la planification des traitements dentaires
  - 26.7.3. IA pour l'interprétation d'indicateurs de santé bucco-dentaire complexes avec Overjet
  - 26.7.4. Outils d'évaluation de l'efficacité des traitements
- 26.8. Génération de rapports de santé dentaire à l'aide d'outils d'IA
  - 26.8.1. Automatisation de la création de rapports dentaires détaillés
  - 26.8.2. Systèmes de génération de rapports personnalisés pour les patients
  - 26.8.3. Outils d'IA pour résumer les résultats cliniques
  - 26.8.4. Intégration des données cliniques et radiologiques dans des rapports automatiques
- 26.9. Plateformes basées sur l'IA pour le suivi de la santé dentaire par le patient
  - 26.9.1. Applications pour l'auto-surveillance de la santé bucco-dentaire
  - 26.9.2. Plateformes interactives d'éducation dentaire basées sur l'IA
  - 26.9.3. Outils de suivi des symptômes et conseils dentaires personnalisés
  - 26.9.4. Systèmes de gamification pour encourager les bonnes habitudes d'hygiène Dentaire
- 26.10. Sécurité et confidentialité dans le traitement des informations dentaires
  - 26.10.1. Protocoles de sécurité pour la protection des données des patients
  - 26.10.2. Systèmes de cryptage et d'anonymisation dans la gestion des données cliniques
  - 26.10.3. Réglementations et conformité légale dans la gestion des informations Dentaires
  - 26.10.4. Éducation et sensibilisation à la confidentialité pour les professionnels et les patients

## Module 27. Diagnostic et planification du Traitement Dentaire assistés par l'Intelligence Artificielle

- 27.1. L'IA dans le diagnostic des maladies orales avec Pearl
  - 27.1.1. Utilisation d'algorithmes d'apprentissage automatique pour identifier les maladies bucco-dentaires
  - 27.1.2. Intégration de l'IA dans les équipements de diagnostic pour une analyse en temps réel
  - 27.1.3. Systèmes de diagnostic assistés par l'IA pour améliorer la précision
  - 27.1.4. Analyse des symptômes et des signes cliniques par l'IA pour des diagnostics rapides
- 27.2. Analyse d'images dentaires par l'IA avec Aidoc et overjet.ai
  - 27.2.1. Développement de logiciels pour l'interprétation automatique des radiographies dentaires
  - 27.2.2. IA dans la détection d'anomalies dans les images de résonance magnétique orale
  - 27.2.3. Amélioration de la qualité des images dentaires grâce aux technologies d'IA
  - 27.2.4. Algorithmes d'apprentissage profond pour classer les affections dentaires sur des images
- 27.3. IA dans la détection des caries et des pathologies dentaires
  - 27.3.1. Systèmes de reconnaissance de formes pour identifier les caries précoces
  - 27.3.2. IA pour l'évaluation des risques liés aux pathologies dentaires avec Overjet.ai
  - 27.3.3. Technologies de vision par ordinateur dans la détection des maladies parodontales
  - 27.3.4. Outils d'IA pour le suivi et la progression des caries
- 27.4. Modélisation 3D et planification du traitement par l'IA avec Materialise Mimics
  - 27.4.1. Utilisation de l'IA pour créer des modèles 3D précis de la cavité buccale
  - 27.4.2. Systèmes d'IA dans la planification des chirurgies dentaires complexes
  - 27.4.3. Outils de simulation pour prédire les résultats des traitements
  - 27.4.4. IA dans la personnalisation des prothèses et appareils dentaires
- 27.5. Optimisation des traitements orthodontiques grâce à l'IA
  - 27.5.1. IA dans la planification et le suivi des traitements orthodontiques avec *Dental Monitoring*
  - 27.5.2. Algorithmes pour la prédiction des mouvements dentaires et des ajustements orthodontiques
  - 27.5.3. Analyse IA pour réduire la durée des traitements orthodontiques
  - 27.5.4. Systèmes de surveillance à distance et d'ajustement des traitements en temps réel



- 27.6. Prévion des risques dans les traitements dentaires
  - 27.6.1. Outils d'IA pour évaluer les risques dans les procédures dentaires
  - 27.6.2. Systèmes d'aide à la décision pour identifier les complications potentielles
  - 27.6.3. Modèles prédictifs pour anticiper les réactions aux traitements
  - 27.6.4. Analyse des antécédents cliniques à l'aide de l'IA pour personnaliser les traitements grâce à ChatGPT et Amazon Comprehend Medical
- 27.7. Personnalisation des plans de traitement grâce à l'IA et à IBM Watson Health
  - 27.7.1. IA dans l'adaptation des traitements dentaires aux besoins individuels
  - 27.7.2. Systèmes de recommandation de traitements basés sur l'IA
  - 27.7.3. Analyse des données de santé bucco-dentaire pour des planifications personnalisées
  - 27.7.4. Outils d'IA pour ajuster les traitements en fonction de la réponse du patient
- 27.8. Surveillance de la santé bucco-dentaire à l'aide de technologies intelligentes
  - 27.8.1. Dispositifs intelligents pour le suivi de l'hygiène bucco-dentaire
  - 27.8.2. Applications mobiles basées sur l'IA pour le suivi de la Santé Dentaire avec l'application *Dental Care*
  - 27.8.3. *Wearables* avec capteurs pour détecter les changements dans la santé bucco-dentaire
  - 27.8.4. Systèmes d'alerte précoce basés sur l'IA pour prévenir les maladies bucco-dentaires
- 27.9. L'IA dans la prévention des maladies bucco-dentaires
  - 27.9.1. Algorithmes d'IA pour identifier les facteurs de risque des maladies bucco-dentaires avec AutoML
  - 27.9.2. Systèmes d'éducation et de sensibilisation à la santé bucco-dentaire avec l'IA
  - 27.9.3. Outils prédictifs pour la prévention précoce des problèmes dentaires
  - 27.9.4. L'IA dans la promotion d'habitudes saines pour la prévention bucco-dentaire
- 27.10. Études de cas : succès en matière de diagnostic et de planification grâce à l'IA
  - 27.10.1. Analyse de cas réels où l'IA a amélioré le diagnostic Dentaire
  - 27.10.2. Études de réussite dans la mise en œuvre de l'IA pour la planification des traitements
  - 27.10.3. Comparaisons entre les traitements avec et sans utilisation de l'IA
  - 27.10.4. Documentation des améliorations en matière d'efficacité et d'efficience clinique grâce à l'IA

## Module 28. Innovations et applications pratiques de l'Intelligence Artificielle dans l'Odontologie

- 28.1. Impression 3D et fabrication numérique dans l'Odontologie
  - 28.1.1. Utilisation de l'impression 3D pour la création de prothèses dentaires personnalisées
  - 28.1.2. Fabrication de gouttières et d'aligneurs orthodontiques à l'aide de la technologie 3D
  - 28.1.3. Développement d'implants dentaires à l'aide de l'impression 3D
  - 28.1.4. Application des techniques de fabrication numérique à la restauration Dentaire
- 28.2. Robotique dans les procédures dentaires
  - 28.2.1. Mise en œuvre de bras robotiques pour les chirurgies dentaires de précision
  - 28.2.2. Utilisation de robots dans les procédures d'endodontie et de parodontie
  - 28.2.3. Développement de systèmes robotiques pour l'assistance dans les opérations dentaires
  - 28.2.4. Intégration de la robotique dans l'enseignement pratique de l'Odontologie
- 28.3. Développement de matériaux dentaires à l'aide de l'IA
  - 28.3.1. Utilisation de l'IA pour innover dans les matériaux de restauration Dentaire
  - 28.3.2. Analyse prédictive de la durabilité et de l'efficacité des nouveaux matériaux dentaires
  - 28.3.3. IA dans l'optimisation des propriétés de matériaux tels que les résines et les céramiques
  - 28.3.4. Systèmes d'IA pour personnaliser les matériaux en fonction des besoins du patient
- 28.4. Gestion du cabinet dentaire grâce à l'IA
  - 28.4.1. Systèmes d'IA pour une gestion efficace des rendez-vous et des agendas
  - 28.4.2. Analyse des données pour améliorer la qualité du service Dentaire
  - 28.4.3. Outils d'IA pour la gestion des stocks des cliniques dentaires avec ZenSupplies
  - 28.4.4. Utilisation de l'IA dans l'évaluation et l'amélioration continue de la pratique Dentaire
- 28.5. Télodontologie et consultations virtuelles
  - 28.5.1. Plateformes de télodontologie pour les consultations à distance
  - 28.5.2. Utilisation des technologies de visioconférence pour les diagnostics à distance
  - 28.5.3. Systèmes d'IA pour l'évaluation préliminaire en ligne de l'état dentaire
  - 28.5.4. Outils de communication sécurisée entre patients et dentistes
- 28.6. Automatisation des tâches administratives dans les cliniques dentaires
  - 28.6.1. Mise en œuvre de systèmes d'IA pour l'automatisation de la facturation et de la comptabilité
  - 28.6.2. Utilisation de logiciels d'IA dans la gestion des dossiers des patients
  - 28.6.3. Outils d'IA pour l'optimisation des flux de travail administratifs
  - 28.6.4. Systèmes de programmation et de rappels automatiques pour les rendez-vous dentaires

- 28.7. Analyse des sentiments dans les avis des patients
    - 28.7.1. Utilisation de l'IA pour évaluer la satisfaction des patients par le biais d'un retour d'information en ligne avec Qualtrics
    - 28.7.2. Outils de traitement du langage naturel pour analyser les *feedback* des patients
    - 28.7.3. Systèmes d'IA pour identifier les domaines à améliorer dans les services dentaires
    - 28.7.4. Analyse des tendances et des perceptions des patients à l'aide de l'IA
  - 28.8. IA dans le Marketing et la gestion des relations avec les patients
    - 28.8.1. Mise en œuvre de systèmes d'IA pour personnaliser les stratégies de marketing dentaire
    - 28.8.2. Outils d'IA pour l'analyse du comportement des clients avec Qualtrics
    - 28.8.3. Utilisation de l'IA dans la gestion des campagnes marketing et des promotions
    - 28.8.4. Systèmes de recommandation et de fidélisation des patients basés sur l'IA
  - 28.9. Sécurité et maintenance des équipements dentaires grâce à l'IA
    - 28.9.1. Systèmes d'IA pour la surveillance et la maintenance prédictive des équipements dentaires
    - 28.9.2. Utilisation de l'IA pour garantir le respect des normes de sécurité
    - 28.9.3. Outils de diagnostic automatisé pour la détection des défaillances des équipements
    - 28.9.4. Mise en œuvre de protocoles de sécurité assistés par l'IA dans les cabinets dentaires
  - 28.10. Intégration de l'IA dans l'enseignement et la formation dentaires avec l'application *Dental Care*
    - 28.10.1. Utilisation de l'IA dans les simulateurs pour la formation pratique dans l'Odontologie
    - 28.10.2. Outils d'IA pour la personnalisation de l'apprentissage dans l'Odontologie
    - 28.10.3. Systèmes d'évaluation et de suivi des progrès éducatifs grâce à l'IA
    - 28.10.4. Intégration des technologies d'IA dans l'élaboration des programmes et des supports pédagogiques
- Module 29. Analyse avancée et traitement des données en Odontologie**
- 29.1. *Big Data* en Odontologie : Concepts et applications
    - 29.1.1. L'explosion des données dans le domaine odontologique
    - 29.1.2. Concept du *Big Data*
    - 29.1.3. Applications du *Big Data* en Odontologie
  - 29.2. Exploration de données dans les dossiers dentaires avec KNIME et Python
    - 29.2.1. Principales méthodologies d'exploration des données
    - 29.2.2. Intégration des données des dossiers dentaires
    - 29.2.3. Détection de modèles et d'anomalies dans les dossiers dentaires
  - 29.3. Techniques analytiques prédictives avancées dans le domaine de la santé bucco-dentaire avec KNIME et Python
    - 29.3.1. Techniques de classification pour l'analyse de la santé bucco-dentaire
    - 29.3.2. Techniques de régression pour l'analyse de la santé bucco-dentaire
    - 29.3.3. *Deep Learning* pour l'analyse de la santé bucco-dentaire
  - 29.4. Modèles d'IA pour l'épidémiologie dentaire avec KNIME et Python
    - 29.4.1. Techniques de classification pour l'épidémiologie Dentaire
    - 29.4.2. Techniques de régression pour l'épidémiologie Dentaire
    - 29.4.3. Techniques non supervisées pour l'épidémiologie Dentaire
  - 29.5. IA dans la gestion des données cliniques et radiographiques avec KNIME et Python
    - 29.5.1. Intégration des données cliniques pour une gestion efficace avec des outils d'IA
    - 29.5.2. Transformation du diagnostic radiographique grâce à des systèmes d'IA avancés
    - 29.5.3. Gestion intégrée des données cliniques et radiographiques
  - 29.6. Algorithmes d'apprentissage automatique dans la recherche dentaire avec KNIME et Python
    - 29.6.1. Techniques de classification dans la recherche Dentaire
    - 29.6.2. Techniques de régression dans la recherche Dentaire
    - 29.6.3. Techniques non supervisées dans la recherche Dentaire
  - 29.7. Analyse des réseaux sociaux dans les communautés de santé bucco-dentaire avec KNIME et Python
    - 29.7.1. Introduction à l'analyse des réseaux sociaux
    - 29.7.2. Analyse des opinions et des sentiments sur les réseaux sociaux dans les communautés de santé bucco-dentaire
    - 29.7.3. Analyse des tendances sur les réseaux sociaux dans les communautés de santé bucco-dentaire
  - 29.8. L'IA dans la surveillance des tendances et des modèles de santé bucco-dentaire avec KNIME et Python
    - 29.8.1. Détection précoce des tendances épidémiologiques avec l'IA
    - 29.8.2. Surveillance continue des modèles d'hygiène bucco-dentaire avec des systèmes d'IA
    - 29.8.3. Prédiction des changements en matière de santé bucco-dentaire à l'aide de modèles d'IA
  - 29.9. Outils d'IA pour l'analyse des coûts en Odontologie avec KNIME et Python
    - 29.9.1. Optimisation des ressources et des coûts à l'aide d'outils d'IA
    - 29.9.2. Analyse de l'efficacité et de la rentabilité des cabinets dentaires à l'aide de l'IA
    - 29.9.3. Stratégies de réduction des coûts basées sur des données analysées par l'IA

- 29.10. Innovations en matière d'IA pour la recherche Clinique Dentaire
  - 29.10.1. Mise en œuvre de technologies émergentes dans la recherche Clinique Dentaire
  - 29.10.2. Amélioration de la validation des résultats de la recherche Clinique Dentaire grâce à l'IA
  - 29.10.3. Collaboration multidisciplinaire dans la recherche Clinique Dentaire alimentée par l'IA

### **Module 30. Éthique, réglementation et avenir de l'Intelligence Artificielle en Odontologie**

- 30.1. Défis éthiques liés à l'utilisation de l'IA en Odontologie
  - 30.1.1. Éthique dans la prise de décisions cliniques assistée par l'IA
  - 30.1.2. Confidentialité des patients dans les environnements Odontologiques intelligents
  - 30.1.3. Responsabilité professionnelle et transparence dans les systèmes d'IA
- 30.2. Considérations éthiques relatives à la collecte et à l'utilisation des données odontologiques
  - 30.2.1. Consentement éclairé et gestion éthique des données en Odontologie
  - 30.2.2. Sécurité et confidentialité dans le traitement des données sensibles
  - 30.2.3. Éthique dans la recherche avec de grands ensembles de données en Odontologie
- 30.3. Équité et biais dans les algorithmes d'IA en Odontologie
  - 30.3.1. Lutter contre les biais dans les algorithmes pour garantir l'équité
  - 30.3.2. Éthique dans la mise en œuvre d'algorithmes prédictifs en santé bucco-dentaire
  - 30.3.3. Surveillance continue pour atténuer les biais et promouvoir l'équité
- 30.4. Réglementations et normes en matière d'IA Dentaire
  - 30.4.1. Conformité réglementaire dans le développement et l'utilisation des technologies d'IA
  - 30.4.2. Adaptation aux changements juridiques dans le déploiement des systèmes d'IA
  - 30.4.3. Collaboration avec les autorités réglementaires pour garantir la conformité
- 30.5. IA et responsabilité professionnelle en Odontologie
  - 30.5.1. Élaboration de normes éthiques pour les professionnels utilisant l'IA
  - 30.5.2. Responsabilité professionnelle dans l'interprétation des résultats de l'IA
  - 30.5.3. Formation continue en éthique pour les professionnels de la santé bucco-dentaire
- 30.6. Impact social de l'IA sur les soins Dentaires
  - 30.6.1. Évaluation de l'impact social pour une introduction responsable de l'IA
  - 30.6.2. Communication efficace sur les technologies d'IA avec les patients
  - 30.6.3. Participation communautaire au développement des technologies dentaires

- 30.7. IA et accès aux soins Dentaires
  - 30.7.1. Amélioration de l'accès aux services dentaires grâce aux technologies IA
  - 30.7.2. Relever les défis de l'accessibilité avec des solutions IA
  - 30.7.3. Équité dans la distribution des services dentaires assistés par l'IA
- 30.8. IA et durabilité dans les cabinets dentaires
  - 30.8.1. Efficacité énergétique et réduction des déchets grâce à la mise en œuvre de l'IA
  - 30.8.2. Stratégies de pratiques durables améliorées par les technologies d'IA
  - 30.8.3. Évaluation de l'impact environnemental de l'intégration des systèmes d'IA
- 30.9. Élaboration de politiques en matière d'IA pour le secteur Dentaire
  - 30.9.1. Collaboration avec des institutions pour l'élaboration de politiques éthiques
  - 30.9.2. Création de lignes directrices de bonnes pratiques dans l'utilisation de l'IA
  - 30.9.3. Participation active à l'élaboration des politiques gouvernementales liées à l'IA
- 30.10. Évaluation des risques et des avantages éthiques de l'IA en Odontologie
  - 30.10.1. Analyse éthique des risques liés à la mise en œuvre des technologies d'IA
  - 30.10.2. Évaluation continue de l'impact éthique sur les soins Dentaires
  - 30.10.3. Avantages à long terme et atténuation des risques liés au déploiement de systèmes d'IA



“

*Vous maîtriserez les outils et techniques d'IA, notamment l'apprentissage profond, les réseaux neuronaux et l'apprentissage automatique, grâce à la méthodologie révolutionnaire Relearning”*

04

# Objectifs pédagogiques

Ce programme universitaire a pour objectif principal de fournir aux professionnels les outils nécessaires pour intégrer les innovations technologiques dans leur pratique quotidienne. Il aborde ainsi tous les aspects, du diagnostic précoce à la gestion d'entreprise, en développant des compétences avancées qui stimuleront votre carrière et votre leadership dans le secteur de l'odontologie en constante évolution.



“

*Un parcours académique  
innovant qui transformera votre  
développement professionnel  
dans le domaine de l'Odontologie”*





## Objectifs généraux

---

- ♦ Développer des compétences pour intégrer l'Intelligence Artificielle dans les processus cliniques odontologiques
- ♦ Appliquer des algorithmes d'IA pour améliorer le diagnostic et le traitement des maladies dentaires
- ♦ Renforcer les compétences en matière d'automatisation de l'analyse des images médicales en odontologie
- ♦ Utiliser l'IA pour personnaliser les traitements odontologiques en fonction des caractéristiques du patient
- ♦ Mettre en place des systèmes d'IA pour la détection précoce des caries et autres pathologies bucco-dentaires
- ♦ Mettre en œuvre l'IA dans la prévision des risques associés aux traitements dentaires chez les patients
- ♦ Renforcer les capacités pour la mise en œuvre de l'IA dans la conception de prothèses dentaires personnalisées
- ♦ Utiliser l'IA pour optimiser les processus administratifs dans la gestion des cliniques dentaires
- ♦ Concevoir des outils d'IA pour améliorer l'accessibilité et la qualité des soins Odontologiques
- ♦ Utiliser l'IA pour l'analyse et l'amélioration continue des processus de soins aux patients en Odontologie







## Objectifs spécifiques

### Module 1. Leadership, éthique et responsabilité sociale des entreprises

- ♦ Développer une compréhension critique du concept de gouvernance d'entreprise et de son impact sur la gestion d'entreprise
- ♦ Explorer les différentes théories et approches du leadership, en soulignant leur pertinence pour la direction d'équipes dans le domaine entrepreneurial
- ♦ Promouvoir la capacité à gérer la diversité culturelle dans des environnements organisationnels internationaux, en intégrant des approches de *Cross Cultural Management*
- ♦ Analyser les principes éthiques et la responsabilité sociale des entreprises, en évaluant leur intégration dans les pratiques organisationnelles durables

### Module 2. Orientation stratégique et Management Directif

- ♦ Appliquer les concepts fondamentaux de l'analyse et de la conception organisationnelles afin d'améliorer la structure et l'efficacité des entreprises
- ♦ Développer des compétences dans la formulation et la mise en œuvre de stratégies d'entreprise, en accord avec les objectifs organisationnels
- ♦ Explorer et appliquer des outils de diagnostic financier et de planification stratégique afin d'améliorer la prise de décision dans les organisations
- ♦ Encourager les compétences managériales en matière de gestion d'équipes, de communication stratégique et de leadership, essentielles à une direction efficace

### Module 3. Gestion des personnes et des talents

- ♦ Développer une compréhension approfondie des principes du comportement organisationnel et de leur application dans la gestion des personnes
- ♦ Promouvoir l'intégration de stratégies de gestion des talents afin d'optimiser la performance et la motivation des employés au sein de l'organisation
- ♦ Appliquer les connaissances en matière de gestion de la diversité, d'égalité des sexes et de coaching à la constitution d'équipes de travail efficaces
- ♦ Développer des compétences en matière d'évaluation des performances, de gestion du changement et de création d'une culture organisationnelle positive

### Module 4. Gestion économique et financière

- ♦ Acquérir des connaissances clés sur l'environnement macroéconomique et son influence sur la prise de décisions financières au niveau de l'entreprise
- ♦ Développer des compétences en matière de planification financière, d'analyse des risques et de gestion de trésorerie afin d'améliorer la viabilité financière de l'entreprise
- ♦ Appliquer les principes fondamentaux de la comptabilité et de l'analyse financière afin d'évaluer la situation économique d'une organisation et de prendre des décisions éclairées
- ♦ Intégrer les concepts de financement stratégique et de marchés financiers pour formuler des stratégies qui garantissent la croissance et la stabilité économique de l'entreprise

### Module 5. Gestion des opérations et de la logistique

- ♦ Comprendre l'impact de la direction des opérations et de la gestion stratégique de la chaîne d'approvisionnement sur la compétitivité organisationnelle
- ♦ Développer des compétences pour gérer efficacement les processus d'approvisionnement, de production, d'inventaire et de distribution dans un environnement mondial
- ♦ Appliquer des concepts de gestion de la qualité et d'optimisation des coûts logistiques pour améliorer l'efficacité et la rentabilité des opérations commerciales
- ♦ Évaluer et appliquer des stratégies de logistique internationale et d'externalisation afin d'accroître la compétitivité et de réduire les risques dans les opérations mondiales

### Module 6. Gestion des systèmes d'information

- ♦ Gérer les systèmes d'information qui optimisent les processus opérationnels et stratégiques de l'organisation
- ♦ Utiliser les systèmes d'information pour faciliter la prise de décisions commerciales éclairées et fondées sur des données, améliorant ainsi l'efficacité organisationnelle

### **Module 7. Gestion commerciale, marketing stratégique et communication d'entreprise**

- ♦ Fournir les outils nécessaires pour développer et mettre en œuvre des stratégies commerciales efficaces qui optimisent la rentabilité de l'entreprise
- ♦ Former à la création de plans marketing à long terme alignés sur les objectifs de l'entreprise, en analysant l'environnement et les besoins du marché

### **Module 8. Études de marché, publicité et gestion du marketing**

- ♦ Former à l'analyse des tendances du marché, à la segmentation des consommateurs et des concurrents, afin de soutenir la prise de décisions commerciales stratégiques
- ♦ Concevoir et mettre en œuvre des campagnes publicitaires efficaces qui améliorent la visibilité de la marque et son positionnement sur le marché

### **Module 9. Innovation et gestion de projet**

- ♦ Former à la création et à la gestion de processus innovants qui favorisent la compétitivité et la durabilité organisationnelle
- ♦ Appliquer des approches agiles, telles que Scrum et Lean, dans la gestion de projets, en favorisant la flexibilité et l'efficacité dans la livraison des résultats

### **Module 10. Management Exécutif**

- ♦ Prendre des décisions basées sur l'analyse des données et l'évaluation des risques, en tenant compte à la fois du court et du long terme, dans l'intérêt de l'organisation
- ♦ Développer une compréhension globale des dynamiques entrepreneuriales mondiales et enseigner à appliquer des stratégies directives qui garantissent la durabilité et la croissance à long terme de l'organisation

### **Module 11. Principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle**

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

### **Module 12. Types et cycle de vie des données**

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

**Module 13. Les données en Intelligence Artificielle**

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de la science des données, couvrant les outils, les types et les sources d'analyse de l'information
- ♦ Explorer le processus de transformation des données en informations à l'aide de techniques d'extraction et de visualisation des données
- ♦ Étudier la structure et les caractéristiques des *datasets*, en comprenant leur importance dans la préparation et l'utilisation des données pour les modèles d'Intelligence Artificielle
- ♦ Analyser les modèles supervisés et non supervisés, y compris les méthodes et la classification

**Module 14. Extraction de données. Sélection, prétraitement et transformation**

- ♦ Maîtriser les techniques d'inférence statistique pour comprendre et appliquer les méthodes statistiques dans l'exploration de données
- ♦ Effectuer une analyse exploratoire détaillée des ensembles de données afin d'identifier les modèles, les anomalies et les tendances pertinentes
- ♦ Développer des compétences pour la préparation des données, y compris le nettoyage, l'intégration et le formatage des données en vue de leur utilisation dans l'exploration de données
- ♦ Mettre en œuvre des stratégies efficaces pour gérer les valeurs manquantes dans les ensembles de données, en appliquant des méthodes d'imputation ou de suppression en fonction du contexte
- ♦ Identifier et atténuer le bruit présent 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 15. Algorithme et complexité dans l'Intelligence Artificielle**

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

**Module 16. Systèmes intelligents**

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

### Module 17. Apprentissage automatique et exploration des données

- ♦ Introduire les processus de découverte de connaissances et les concepts fondamentaux de l'apprentissage automatique
- ♦ Étudier les arbres de décision comme modèles d'apprentissage supervisé, en comprenant leur structure et leurs applications
- ♦ Évaluer les classificateurs à l'aide de techniques spécifiques pour mesurer leur performance et leur précision dans la classification des données
- ♦ Analyser les modèles de régression et de réponse continue pour la prédiction de 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), en comprenant comment les techniques d'apprentissage automatique sont appliquées pour analyser et comprendre le texte

### Module 18. Les réseaux neuronaux, la base du *Deep Learning*

- ♦ Maîtriser les principes fondamentaux de l'Apprentissage Profond, en comprenant son rôle essentiel dans le *Deep Learning*
- ♦ Comprendre la combinaison efficace des couches et des opérations pour concevoir des architectures de réseaux neuronaux complexes et efficaces
- ♦ Utiliser des entraîneurs et des optimiseurs pour ajuster et améliorer les performances des réseaux neuronaux
- ♦ Réglage fin des hyperparamètres pour le *fine tuning* des réseaux neuronaux, optimisant leur performance sur des tâches spécifiques

### Module 19. Entraînement des réseaux neuronaux profonds

- ♦ Résoudre les problèmes liés aux gradients dans l'entraînement 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 la formation
- ♦ Appliquer des lignes directrices pratiques pour assurer une formation efficace et efficiente des réseaux neuronaux profonds
- ♦ Mettre en œuvre le *transfer learning* en tant que technique avancée pour améliorer les performances du modèle sur des tâches spécifiques

### Module 20. Personnalisation des modèles et entraînement avec *TensorFlow*

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de TensorFlow et son intégration avec NumPy pour une manipulation efficace des données et des calculs
- ♦ Personnaliser les modèles et les algorithmes d'apprentissage à l'aide des fonctionnalités avancées de TensorFlow
- ♦ Explorer l'API *tf.data* pour gérer et manipuler efficacement les ensembles de données
- ♦ Mettre en œuvre le format *TFRecord* pour stocker et accéder à de grands ensembles de données dans TensorFlow
- ♦ Utiliser les couches de prétraitement de 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

**Module 21. Deep Computer Vision avec les Réseaux Neuronaux Convolutifs**

- ♦ Implémenter des couches de clustering et leur utilisation dans les modèles de Deep Computer Vision avec Keras
- ♦ Analyser diverses architectures de réseaux neuronaux convolutifs (CNN) et leur applicabilité dans différents contextes
- ♦ Développer et mettre en œuvre un CNN ResNet à l'aide de la bibliothèque Keras afin d'améliorer l'efficacité et les performances du modèle
- ♦ Utiliser des modèles pré-entraînés de Keras pour tirer parti de l'apprentissage par transfert dans des tâches spécifiques
- ♦ Explorer des stratégies de détection et de suivi d'objets à l'aide de Réseaux Neuronaux Convolutifs

**Module 22. Traitement du Langage Naturel (NLP) avec les Réseaux Récurrents Naturels (RNN) et l'Attention**

- ♦ Appliquer les RNN à la classification des opinions pour l'analyse des sentiments dans les textes
- ♦ Comprendre et appliquer les mécanismes d'attention dans les modèles de traitement du langage naturel
- ♦ Analyser et utiliser les modèles *transformers* dans des tâches NLP spécifiques
- ♦ Explorer l'application des modèles *transformers* dans le contexte du traitement de l'image et de la vision par ordinateur
- ♦ Se familiariser avec la bibliothèque de *Transformers Hugging Face* pour une mise en œuvre efficace de modèles avancés

**Module 23. Autoencodeurs, GANs, et modèles de diffusion**

- ♦ Développer des représentations de données efficaces en utilisant des *Autoencoders*, *GANs* et des modèles de diffusion
- ♦ Mettre en œuvre et comprendre le fonctionnement des autoencodeurs empilés
- ♦ Explorer et appliquer les auto-encodeurs convolutifs pour des représentations efficaces des données visuelles
- ♦ 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'*Auto-encodeurs*

**Module 24. Informatique Bio-inspirée**

- ♦ Analyser les stratégies d'exploration-exploitation de l'espace dans les algorithmes génétiques
- ♦ Examiner les modèles d'informatique évolutive dans le contexte de l'optimisation
- ♦ Poursuivre l'analyse détaillée des modèles d'informatique évolutive
- ♦ Appliquer la programmation évolutive à des problèmes d'apprentissage spécifiques
- ♦ Aborder la complexité des problèmes multi-objectifs dans le cadre de l'informatique bio-inspirée
- ♦ Explorer l'application des réseaux neuronaux dans le domaine de l'informatique bio-inspirée

**Module 25. Intelligence Artificielle : stratégies et applications**

- ♦ Développer des stratégies pour la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle dans les services financiers
- ♦ Analyser les implications de l'Intelligence Artificielle dans la fourniture de services de santé
- ♦ Identifier et évaluer les risques associés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle dans le domaine de la santé
- ♦ Évaluer les risques potentiels liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle dans l'industrie
- ♦ Appliquer des techniques d'Intelligence Artificielle dans l'industrie pour améliorer la productivité
- ♦ Concevoir des solutions d'Intelligence Artificielle pour optimiser les processus dans l'administration publique

### **Module 26. Surveillance et contrôle de la Santé Dentaire grâce à l'Intelligence Artificielle**

- ♦ Acquérir une solide connaissance des principes de base de *machine learning* et de son application spécifique dans les contextes odontologiques
- ♦ Apprendre les méthodes et les outils permettant d'analyser les données dentaires, ainsi que les techniques de visualisation qui améliorent l'interprétation et le diagnostic
- ♦ Développer une compréhension approfondie des considérations éthiques et de confidentialité associées à l'application de l'IA en Odontologie, en promouvant des pratiques responsables dans l'utilisation de ces technologies dans des contextes cliniques

### **Module 27. Diagnostic et planification du traitement dentaire assistés par l'Intelligence Artificielle**

- ♦ Acquérir des connaissances spécialisées dans l'utilisation de l'IA pour la planification des traitements, y compris la modélisation 3D, l'optimisation des traitements orthodontiques et la personnalisation des plans de traitement
- ♦ Développer des compétences avancées dans l'application de l'IA pour le diagnostic précis des maladies bucco-dentaires, y compris l'interprétation des images dentaires et la détection des pathologies
- ♦ Acquérir les compétences nécessaires pour utiliser les outils d'IA pour le suivi de la santé bucco-dentaire et la prévention des maladies bucco-dentaires, en intégrant efficacement ces technologies dans la pratique odontologique
- ♦ Collecter, gérer et utiliser des données cliniques et radiographiques dans la planification du traitement avec l'IA

### **Module 28. Innovations et applications pratiques de l'Intelligence Artificielle dans l'Odontologie**

- ♦ Développer des compétences spécialisées dans l'application de l'IA à l'impression 3D, à la robotique, au développement de matériaux dentaires, à la gestion clinique, à la téléodontologie et à l'automatisation des tâches administratives, en abordant divers domaines de la pratique odontologique
- ♦ Acquérir la capacité de mettre en œuvre stratégiquement l'IA dans l'enseignement Dentaire, en veillant à ce que les professionnels soient équipés pour s'adapter aux innovations technologiques en constante évolution dans le domaine de l'odontologie
- ♦ Développer des compétences spécialisées dans l'application de l'IA à l'impression 3D, à la robotique, au développement de matériaux dentaires et à l'automatisation des tâches administratives
- ♦ Utiliser l'IA pour analyser le *feedback* des patients, optimiser la gestion clinique dans les cliniques dentaires afin d'améliorer l'expérience des patients

### **Module 29. Analyse avancée et traitement des données en Odontologie**

- ♦ Traiter de grands ensembles de données en Odontologie, en comprenant les concepts et les applications du *Big Data*, ainsi que la mise en œuvre de techniques d'exploration de données et d'analyse prédictive
- ♦ Acquérir des connaissances spécialisées dans l'application de l'IA à divers aspects, tels que l'épidémiologie dentaire, la gestion des données cliniques, l'analyse des réseaux sociaux et la recherche clinique, à l'aide d'algorithmes d'apprentissage automatique
- ♦ Développer des compétences avancées dans la gestion de grands ensembles de données en Odontologie, en comprenant les concepts et les applications du *big data*
- ♦ Utiliser les outils d'IA pour surveiller les tendances et les modèles en matière de santé bucco-dentaire, contribuant ainsi à une gestion plus efficace

**Module 30. Éthique, réglementation et avenir de l'Intelligence Artificielle en Odontologie**

- ♦ Comprendre et relever les défis éthiques liés à l'utilisation de l'IA en Odontologie, en encourageant des pratiques professionnelles responsables
- ♦ Étudier les réglementations et normes pertinentes dans l'application de l'IA en Odontologie, en développant des compétences en matière d'élaboration de politiques afin de garantir des pratiques sûres et éthiques
- ♦ Aborder l'impact social, éducatif, commercial et durable de l'IA en Odontologie pour s'adapter aux changements de la pratique odontologique à l'ère de l'IA avancée
- ♦ Maîtriser les outils nécessaires pour comprendre et relever les défis éthiques liés à l'utilisation de l'IA en Odontologie, en promouvant des pratiques professionnelles responsables



*Soyez à la pointe de l'innovation et de la transformation numérique dans le domaine de l'Odontologie grâce à un programme de spécialisation en Intelligence Artificielle”*



05

# Opportunités de carrière

À l'issue de ce cursus universitaire, les professionnels auront acquis une compréhension approfondie de l'application des technologies d'Intelligence Artificielle dans la pratique clinique et la gestion des entreprises du secteur Dentaire. Cela comprend le diagnostic des maladies bucco-dentaires, la planification de traitements personnalisés et l'optimisation des processus commerciaux à l'aide d'algorithmes avancés. À l'issue de cette formation, les diplômés seront prêts à mener l'innovation dans un secteur dynamique, en améliorant la précision clinique et l'efficacité opérationnelle.



“

*Devenez une référence dans la transformation numérique du secteur Dentaire, en utilisant les technologies émergentes pour offrir des soins plus précis et personnalisés”*

### Profil des diplômés

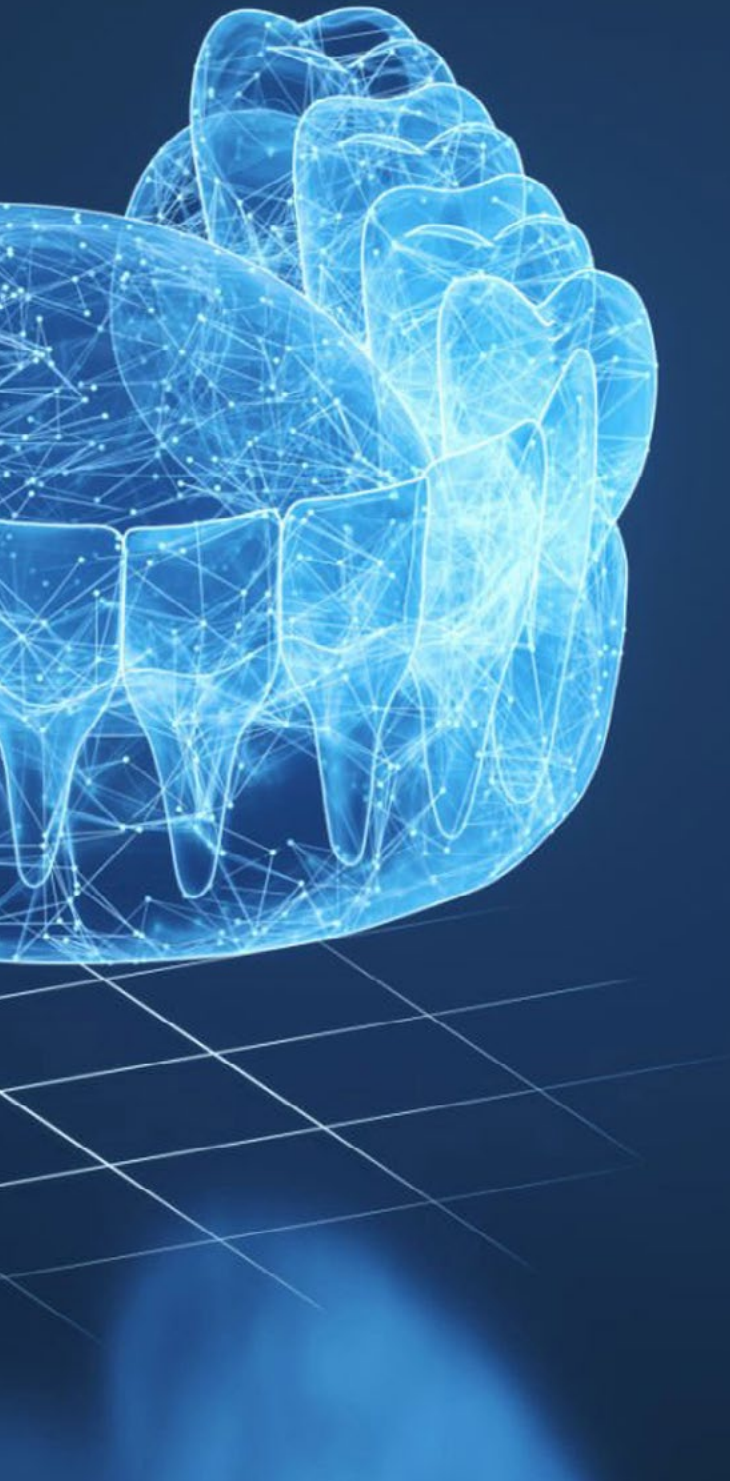
Le diplômé sera un leader capable d'intégrer l'Intelligence Artificielle aux besoins de l'Odontologie moderne. Il possédera également des compétences dans l'utilisation d'algorithmes avancés pour le diagnostic, la personnalisation des traitements et l'analyse de grands volumes de données cliniques. De plus, il sera prêt à gérer des équipes, à planifier des stratégies commerciales innovantes et à relever les défis éthiques et réglementaires associés à ces technologies.

*Boostez votre carrière grâce à des compétences stratégiques et technologiques qui feront de vous un expert dans l'utilisation de l'Intelligence Artificielle pour l'Odontologie.*

- ♦ **Capacité d'analyse avancée des données** : maîtrise des techniques de *machine learning* et des réseaux neuronaux appliqués aux contextes odontologiques
- ♦ **Leadership stratégique** : concevoir et mettre en œuvre des stratégies commerciales adaptées à l'environnement mondialisé
- ♦ **Compétences numériques** : utiliser des outils innovants pour optimiser la gestion des cliniques dentaires et l'expérience des patients
- ♦ **Résolution de problèmes complexes** : relever des défis cliniques et commerciaux à l'aide de l'Intelligence Artificielle







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

- 1. Directeur de l'Innovation en Odontologie** : responsable des projets de transformation numérique et de mise en œuvre de technologies de pointe dans les cliniques dentaires.
- 2. Spécialiste en Diagnostic Assisté par IA** : chargé d'appliquer des algorithmes avancés pour identifier les pathologies dentaires et améliorer la précision des diagnostics.
- 3. Consultant en Gestion d'Entreprises Dentaires** : concepteur de stratégies commerciales, optimisation des ressources et planification financière dans le secteur dentaire.
- 4. Responsable des Opérations dans les Cliniques Dentaires** : superviseur des processus administratifs et opérationnels, garantissant l'efficacité et la durabilité de l'entreprise.
- 5. Chercheur en Intelligence Artificielle appliquée à l'Odontologie** : développeur de nouveaux outils technologiques pour les diagnostics, les traitements personnalisés et l'analyse des données cliniques.
- 6. Spécialiste en Marketing Dentaire avec IA** : gestionnaire de stratégies numériques pour positionner les cliniques et les services dentaires à l'aide d'analyses de données et d'outils d'Intelligence Artificielle.
- 7. Développeur de Solutions IA pour l'Odontologie** : concepteur de systèmes innovants axés sur la personnalisation des traitements et l'amélioration de l'expérience du patient.
- 8. Consultant en Éthique et Réglementation de l'IA en Odontologie** : chargé de veiller à ce que les pratiques et technologies utilisées soient conformes aux normes éthiques et légales applicables.

# 06

## Licences de logiciels incluses

TECH est une référence dans le monde universitaire pour associer les dernières technologies aux méthodologies d'enseignement afin d'améliorer le processus d'enseignement-apprentissage. À cette fin, elle a établi un réseau d'alliances qui lui permet d'avoir accès aux outils logiciels les plus avancés du monde professionnel.





“

*Lorsque vous vous inscrirez, vous recevrez, tout à fait gratuitement, les références pour l'utilisation académique des applications logicielles professionnelles suivantes"*



TECH a établi un réseau d'alliances professionnelles avec les principaux fournisseurs de logiciels appliqués à différents domaines professionnels. Ces alliances permettent à TECH d'avoir accès à l'utilisation de centaines d'applications informatiques et de licences de software afin de les rapprocher de ses étudiants.

Les licences logicielles à usage académique permettront aux étudiants d'utiliser les applications informatiques les plus avancées dans leur domaine professionnel, afin qu'ils puissent les connaître et apprendre à les maîtriser sans avoir à engager de frais. TECH se chargera de la procédure contractuelle afin que les étudiants puissent les utiliser de manière illimitée pendant la durée de leurs études dans le cadre du programme de Mastère Spécialisé Avancé MBA en Intelligence Artificielle dans l'Odontologie, et ce de manière totalement gratuite.

TECH vous donnera un accès gratuit à l'utilisation des applications logicielles suivantes :



### Google Career Launchpad

**Google Career Launchpad** est une solution pour développer des compétences numériques en technologie et en analyse de données. D'une valeur estimée à **5 000 dollars**, il est inclus **gratuitement** dans le programme universitaire de TECH, donnant accès à des laboratoires interactifs et à des certifications reconnues par l'industrie.

Cette plateforme combine la formation technique avec des études de cas, en utilisant des technologies telles que BigQuery et Google AI. Elle offre des environnements simulés pour expérimenter avec des données réelles, ainsi qu'un réseau d'experts pour un accompagnement personnalisé.

#### Fonctionnalités principales :

- ♦ **Cours spécialisés** : contenu actualisé sur le cloud computing, le machine learning et l'analyse de données
- ♦ **Laboratoires en direct** : pratique avec de vrais outils Google Cloud sans configuration supplémentaire
- ♦ **Certifications intégrées** : préparation aux examens officiels avec validité internationale
- ♦ **Mentorat professionnel** : sessions avec des experts Google et des partenaires technologiques
- ♦ **Projets collaboratifs** : défis basés sur des problèmes réels d'entreprises de premier plan

En conclusion, **Google Career Launchpad** connecte les utilisateurs aux dernières technologies du marché, facilitant leur insertion dans des domaines tels que l'intelligence artificielle et la science des données avec des titres de compétences soutenus par l'industrie.

### Knime

Pendant le déroulement de ce programme universitaire, les diplômés pourront utiliser la licence **KNIME**, une puissante plateforme d'analyse de données à l'approche visuelle et intuitive. Cet outil, d'une valeur d'environ 100 euros, sera disponible **gratuitement** pendant le cours.

**KNIME** est conçu pour des utilisateurs de différents niveaux, des débutants en analytique aux professionnels cherchant à optimiser les processus avec des outils modernes. Sa disponibilité pendant la formation permettra d'appliquer ce qui a été appris dans des contextes réels et divers. Cette solution facilite la connexion à de multiples sources de données, le traitement de l'information et l'application de modèles analytiques avancés.

#### Fonctions principales :

- ♦ **Conception de processus sans programmation** : flux visuels avec logique modulaire et nœuds glissants.
- ♦ **Accès à de multiples sources** : intégration avec des fichiers, des bases de données, des API et des services en nuage.
- ♦ **Outils d'analyse prédictive** : machine learning et exploration de données appliqués de manière accessible.
- ♦ **Nettoyage et transformation des données** : opérations essentielles pour préparer les ensembles de données.
- ♦ **Utilisation combinée avec du code** : possibilité d'incorporer des scripts Python ou R dans le flux de travail.

Disposer de **KNIME** au cours de ce programme est une excellente opportunité d'explorer des outils professionnels et d'acquérir des compétences clés en gestion de données.

07

# 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

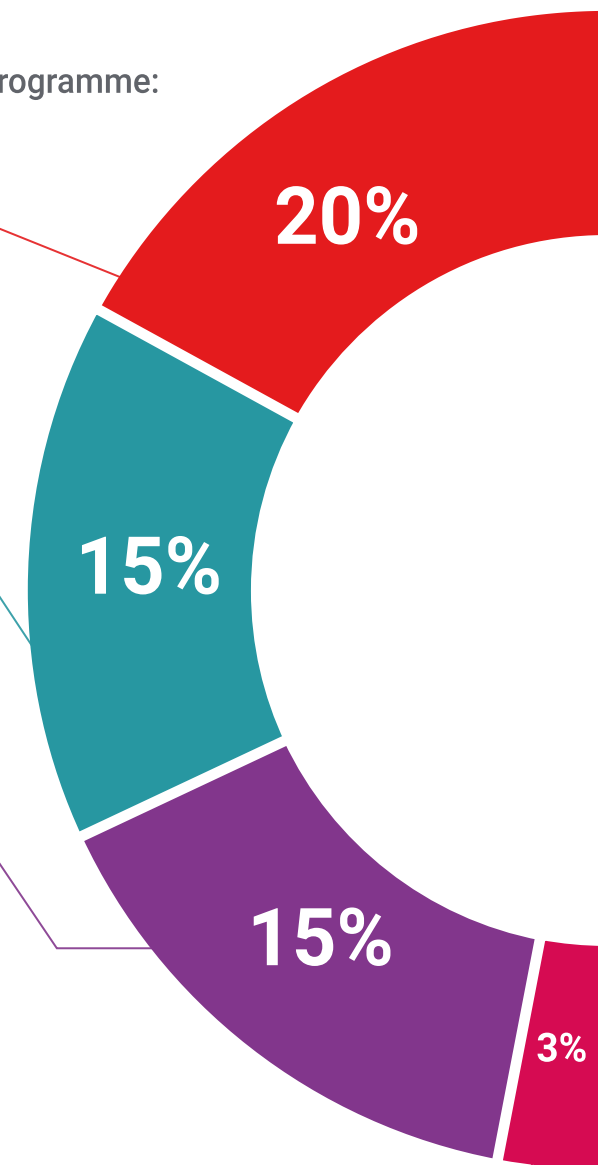
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

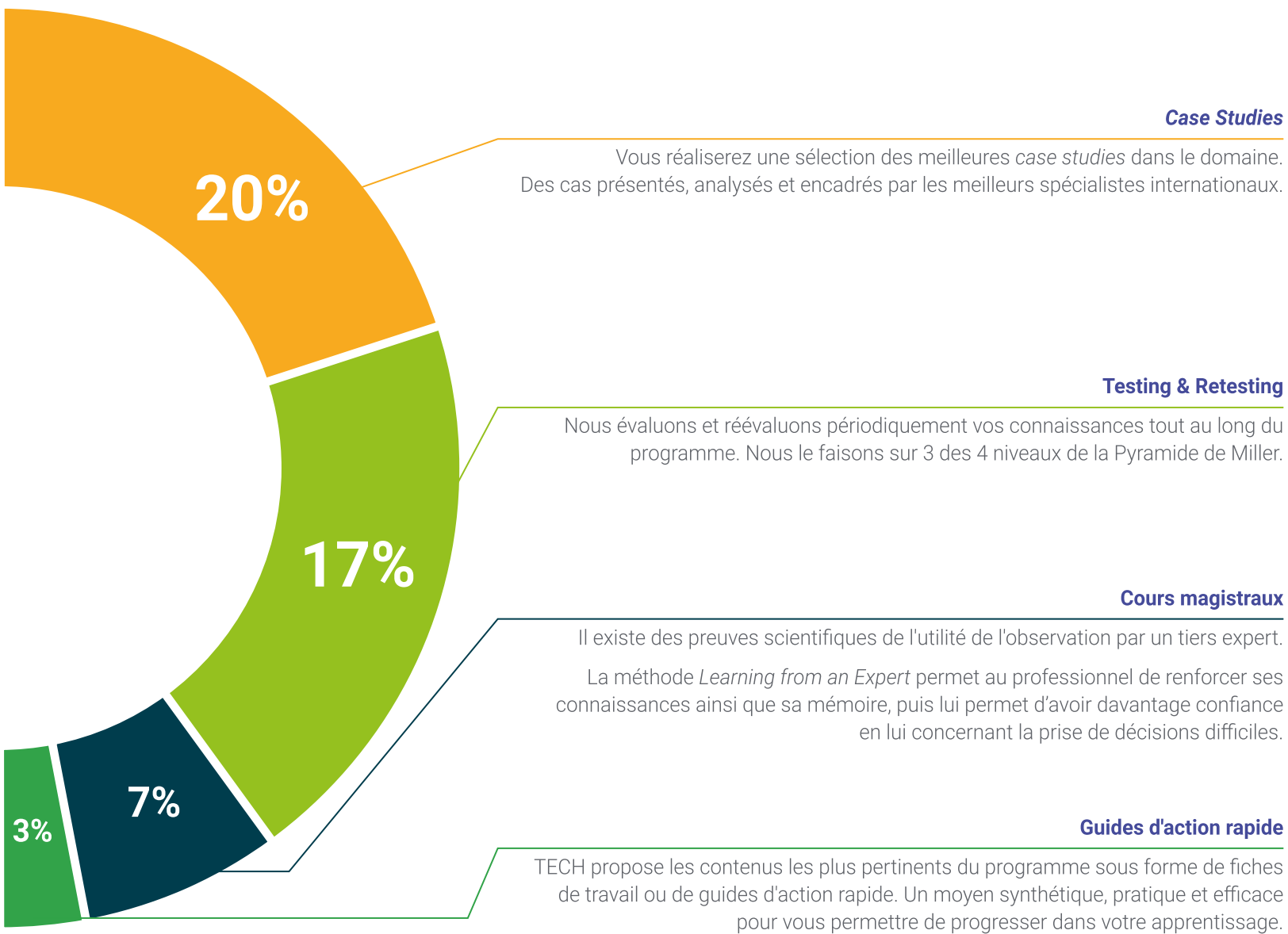
Ce système éducatif unique de présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que «European Success Story».



#### 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.





08

# Corps enseignant

Avec son engagement à offrir une formation d'excellence, TECH Global University réunit des professionnels reconnus qui garantissent de solides connaissances en Intelligence Artificielle appliquée à l'Odontologie. C'est ainsi que ce Mastère Spécialisé Avancé dispose d'une équipe hautement qualifiée et expérimentée dans le secteur, qui fournira les outils les plus innovants pour le développement des compétences des étudiants pendant le programme universitaire. Les praticiens disposeront ainsi de tout ce dont ils ont besoin pour se spécialiser au niveau international dans un domaine en constante évolution, se préparant ainsi à réussir professionnellement.



“

*Avec les meilleurs experts à vos côtés, acquérez les compétences et les aptitudes nécessaires pour être à la pointe de l'innovation dans l'application de l'Intelligence Artificielle dans l'Odontologie”*



## Directrice Invitée Internationale

Avec plus de 20 ans d'expérience dans la conception et la direction d'équipes mondiales **d'acquisition de talents**, Jennifer Dove est une experte en **recrutement** et en **stratégie technologique**. Tout au long de sa carrière, elle a occupé des postes de direction dans plusieurs organisations technologiques au sein d'entreprises figurant au classement *Fortune 50*, notamment **NBCUniversal** et **Comcast**. Son parcours lui a permis d'exceller dans des environnements compétitifs et à forte croissance.

En tant que **Vice-présidente de l'Acquisition des Talents** chez **Mastercard**, elle est chargée de superviser la stratégie et l'exécution de l'intégration des talents, en collaborant avec les chefs d'entreprise et les responsables des **Ressources Humaines** afin d'atteindre les objectifs opérationnels et stratégiques en matière de recrutement. Elle vise notamment à **créer des équipes diversifiées, inclusives et performantes** qui stimulent l'innovation et la croissance des produits et services de l'entreprise. Elle est également experte dans l'utilisation d'outils permettant d'attirer et de retenir les meilleurs professionnels du monde entier. Elle est également chargée **d'amplifier la marque employeur** et la proposition de valeur de **Mastercard** par le biais de publications, d'événements et de médias sociaux.

Jennifer Dove a démontré son engagement en faveur du développement professionnel continu, en participant activement à des réseaux de professionnels des **Ressources Humaines** et en contribuant au recrutement de nombreux employés dans différentes entreprises. Après avoir obtenu un diplôme en **Communication Organisationnelle** à l'Université de Miami, elle a occupé des postes de recruteuse senior dans des entreprises de divers domaines.

En outre, elle a été reconnue pour sa capacité à mener des transformations organisationnelles, à **intégrer les technologies** dans les **processus de recrutement** et à développer des programmes de leadership qui préparent les institutions à relever les défis futurs. Elle a également mis en œuvre avec succès des programmes de **bien-être** qui ont considérablement augmenté la satisfaction et la fidélisation des employés.



## Mme Dove, Jennifer

---

- Vice-présidente de l'Acquisition des Talents, Mastercard, New York, États-Unis
- Directrice de l'Acquisition de Talents chez NBCUniversal Media, New York, États-Unis
- Responsable du Recrutement chez Comcast
- Directrice du Recrutement chez Rite Hire Advisory
- Vice-présidente Exécutive, Division des Ventes chez Ardor NY Real Estate
- Directrice du Recrutement chez Valerie August & Associates
- Chargée de Clientèle chez BNC
- Chargée de Clientèle chez Vault
- Diplôme en Communication Organisationnelle de l'Université de Miami

“

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

## Directeur Invité International

Leader technologique possédant des décennies d'expérience au sein de **grandes multinationales technologiques**, Rick Gauthier s'est distingué dans le domaine des **services en nuage** et de l'amélioration des processus de bout en bout. Il a été reconnu comme un chef d'équipe et un manager très efficace, faisant preuve d'un talent naturel pour assurer un haut niveau d'engagement parmi ses employés.

Il est doué pour la stratégie et l'innovation exécutive, développant de nouvelles idées et étayant ses succès par des données de qualité. Son expérience à **Amazon** lui a permis de gérer et d'intégrer les services informatiques de l'entreprise aux États-Unis. Chez **Microsoft**, il a dirigé une équipe de 104 personnes, chargée de fournir une infrastructure informatique à l'échelle de l'entreprise et de soutenir les départements d'ingénierie des produits dans l'ensemble de l'entreprise.

Cette expérience lui a permis de se distinguer en tant que manager à fort impact, doté de remarquables capacités à accroître l'efficacité, la productivité et la satisfaction globale des clients.



## M. Gauthier, Rick

---

- Directeur régional des Technologies de l'Information chez Amazon, Seattle, États-Unis
- Directeur de programme senior chez Amazon
- Vice-président, Wimmer Solutions
- Directeur principal des services d'ingénierie de production chez Microsoft
- Diplôme en Cybersécurité de l'Université Western Governors
- Certificat Technique en *Plongée Commerciale* de l'Institut de Technologie de la Diversité
- Diplôme en Études Environnementales de l'Evergreen State College

“

*Profitez de l'occasion pour découvrir les dernières avancées dans ce domaine et les appliquer à votre pratique quotidienne”*

## Directeur Invité International

Romi Arman est un expert international de renom qui compte plus de vingt ans d'expérience dans les domaines de la **Transformation Numérique**, du **Marketing**, de la **Stratégie** et du **Conseil**. Tout au long de sa longue carrière, il a pris de nombreux risques et est un **défenseur** constant de l'**innovation** et du **changement** dans l'environnement professionnel. Fort de cette expertise, il a travaillé avec des PDG et des organisations d'entreprises du monde entier, les poussant à s'éloigner des modèles d'entreprise traditionnels. Ce faisant, il a aidé des entreprises comme Shell Energy à devenir de **véritables leaders du marché**, axés sur leurs **clients** et le **monde numérique**.

Les stratégies conçues par Arman ont un impact latent, car elles ont permis à plusieurs entreprises **d'améliorer l'expérience des consommateurs, du personnel et des actionnaires**. Le succès de cet expert est quantifiable par des mesures tangibles telles que le **CSAT**, l'**engagement des employés** dans les institutions où il a travaillé et la croissance de l'**indicateur financier EBITDA** dans chacune d'entre elles.

De plus, au cours de sa carrière professionnelle, il a nourri et **dirigé des équipes très performantes** qui ont même été récompensées pour leur **potentiel de transformation**. Chez Shell, en particulier, le dirigeant s'est toujours efforcé de relever trois défis : **répondre aux demandes complexes** des clients en matière de **décarbonisation**, **soutenir une "décarbonisation rentable"** et **réorganiser** un paysage fragmenté sur le plan des **données, numérique et de la technologie**. Ainsi, ses efforts ont montré que pour obtenir un succès durable, il est essentiel de partir des besoins des consommateurs et de jeter les bases de la transformation des processus, des données, de la technologie et de la culture.

D'autre part, le dirigeant se distingue par sa maîtrise des **applications commerciales de l'Intelligence Artificielle**, sujet dans lequel il est titulaire d'un diplôme post-universitaire de l'École de Commerce de Londres. Parallèlement, il a accumulé de l'expérience dans les domaines de l'**IoT** et de **Salesforce**.



## M. Arman, Romi

---

- Directeur de la Transformation Numérique (CDO) chez Shell Energy Corporation, Londres, Royaume-Uni
- Directeur Mondial du Commerce Électronique et du Service à la Clientèle chez Shell Energy Corporation
- Gestionnaire National des Comptes Clés (équipementiers et détaillants automobiles) pour Shell à Kuala Lumpur, Malaisie
- Consultant en Gestion Senior (Secteur des Services Financiers) pour Accenture basé à Singapour
- Licence de l'Université de Leeds
- Diplôme Supérieur en Applications Commerciales de l'IA pour les Cadres Supérieurs de l'École de Commerce de Londres
- Certification Professionnelle en Expérience Client CCXP
- Cours de Transformation Numérique pour les Cadres de l'IMD

“

*Vous souhaitez mettre à jour vos connaissances en bénéficiant d'une qualité éducative optimale ? TECH vous offre le contenu le plus récent du marché universitaire, conçu par des experts de renommée internationale"*



## Directeur Invité International

Manuel Arens est un professionnel expérimenté de la gestion des données et le chef d'une équipe hautement qualifiée. En fait, M. Arens occupe le poste de **responsable mondial des achats** au sein de la division Infrastructure Technique et Centre de Données de Google, où il a passé la plus grande partie de sa carrière. Basée à Mountain View, en Californie, il a fourni des solutions aux défis opérationnels du géant technologique, tels que **l'intégrité des données de base**, les mises à jour des données des fournisseurs et la hiérarchisation des données des fournisseurs. Il a dirigé la planification de la chaîne d'approvisionnement des centres de données et l'évaluation des risques liés aux fournisseurs, en apportant des améliorations aux processus et à la gestion des flux de travail, ce qui a permis de réaliser d'importantes économies.

Avec plus de dix ans d'expérience dans la fourniture de solutions numériques et de leadership pour des entreprises de divers secteurs, il possède une vaste expérience dans tous les aspects de la fourniture de solutions stratégiques, y compris le **Marketing**, **l'analyse des médias**, la mesure et l'**attribution**. Il a d'ailleurs reçu plusieurs prix pour son travail, notamment le **Prix du Leadership BIM**, le **Prix du Leadership en matière de Recherche**, le **Prix du Programme de Génération de Leads à l'Exportation** et le **Prix du Meilleur Modèle de Vente pour la région EMEA**.

M. Arens a également occupé le poste de **Directeur des Ventes** à Dublin, en Irlande. À ce titre, il a constitué une équipe de 4 à 14 membres en trois ans et a amené l'équipe de vente à obtenir des résultats et à bien collaborer avec les autres membres de l'équipe et avec les équipes interfonctionnelles. Il a également occupé le poste de **Analyste Principal** en Industrie à Hambourg, en Allemagne, où il a créé des scénarios pour plus de 150 clients à l'aide d'outils internes et tiers pour soutenir l'analyse. Il a élaboré et rédigé des rapports approfondis pour démontrer sa maîtrise du sujet, y compris la compréhension des **facteurs macroéconomiques** et **politiques/réglementaires** affectant l'adoption et la diffusion des technologies.

Il a également dirigé des équipes dans des entreprises telles que **Eaton**, **Airbus** et **Siemens**, où il a acquis une expérience précieuse en matière de gestion des comptes et de la chaîne d'approvisionnement. Il est particulièrement réputé pour dépasser continuellement les attentes en **établissant des relations précieuses avec les clients** et en **travaillant de manière transparente avec des personnes à tous les niveaux d'une organisation**, y compris les parties prenantes, la direction, les membres de l'équipe et les clients. Son approche fondée sur les données et sa capacité à développer des solutions innovantes et évolutives pour relever les défis de l'industrie ont fait de lui un leader éminent dans son domaine.





## M. Arens, Manuel

---

- Directeur des Achats Globaux chez Google, Mountain View, États-Unis
- Responsable principal de l'Analyse et de la Technologie B2B chez Google, États-Unis
- Directeur des ventes chez Google, Irlande
- Analyste Industriel Senior chez Google, Allemagne
- Gestionnaire des comptes chez Google, Irlande
- Account Payable chez Eaton, Royaume-Uni
- Responsable de la Chaîne d'Approvisionnement chez Airbus, Allemagne

“

*Misez sur la TECH ! Vous aurez accès au meilleur matériel didactique, à la pointe de la technologie et de l'éducation, mis en œuvre par des spécialistes de renommée internationale dans ce domaine"*

## Directeur Invité International

Andrea La Sala est un cadre expérimenté en Marketing dont les projets ont eu un impact significatif sur l'environnement de la Mode. Tout au long de sa carrière, il a développé différentes tâches liées aux Produits, au Merchandising et à la Communication. Tout cela, lié à des marques prestigieuses telles que Giorgio Armani, Dolce&Gabbana, Calvin Klein, entre autres.

Les résultats de ce manage de haut niveau international sont liés à sa capacité avérée à synthétiser les informations dans des cadres clairs et à exécuter des actions concrètes alignées sur des objectifs commerciaux spécifiques. En outre, il est reconnu pour sa proactivité et sa capacité à s'adapter à des rythmes de travail rapides. À tout cela, cet expert ajoute une forte conscience commerciale, une vision du marché et une véritable passion pour les produits.

En tant que Directeur Mondial de la Marque et du Merchandising chez Giorgio Armani, il a supervisé une variété de stratégies de Marketing pour l'habillement et les accessoires. Ses tactiques se sont également concentrées sur les besoins et le comportement des détaillants et des consommateurs. Dans ce cadre, La Sala a également été responsable de la commercialisation des produits sur les différents marchés, en tant que chef d'équipe dans les services de Design, de Communication et de Ventes.

D'autre part, dans des entreprises telles que Calvin Klein ou Gruppo Coin, il a entrepris des projets visant à stimuler la structure, le développement et la commercialisation de différentes collections. Parallèlement, il a été chargé de créer des calendriers efficaces pour les campagnes d'achat et de vente. Il a également été chargé des conditions, des coûts, des processus et des délais de livraison pour les différentes opérations.

Ces expériences ont fait d'Andrea La Sala l'un des dirigeants d'entreprise les plus qualifiés dans le secteur de la Mode et du Luxe. Une grande capacité managériale qui lui a permis de mettre en œuvre efficacement le positionnement positif de différentes marques et de redéfinir leurs indicateurs clés de performance (KPI).



## M. La Sala, Andrea

---

- Directeur Mondial de la Marque et du Merchandising Armani Exchange chez Giorgio Armani, Milan, Italie
- Directeur du Merchandising chez Calvin Klein
- Chef de Marque chez Gruppo Coin
- Brand Manager chez Dolce&Gabbana
- Brand Manager chez Sergio Tacchini S.p.A.
- Analyste de Marché chez Fastweb
- Diplôme en Business and Economics à l'Université degli Studi du Piémont Oriental

“

*Les professionnels internationaux les plus qualifiés et les plus expérimentés vous attendent à TECH pour vous offrir un enseignement de premier ordre, actualisé et fondé sur les dernières données scientifiques. Qu'attendez-vous pour vous inscrire ?”*

## Directeur Invité International

Mick Gram est synonyme d'innovation et d'excellence dans le domaine de l'**Intelligence des Affaires** au niveau international. Sa carrière réussie est liée à des postes de direction dans des multinationales telles que **Walmart** et **Red Bull**. Il est également connu pour sa capacité à **identifier les technologies émergentes** qui, à long terme, auront un impact durable sur l'environnement des entreprises.

D'autre part, le dirigeant est considéré comme un **pionnier** dans l'**utilisation de techniques de visualisation de données** qui simplifient des ensembles complexes, les rendent accessibles et facilitent la prise de décision. Cette compétence est devenue le pilier de son profil professionnel, le transformant en un atout recherché par de nombreuses organisations qui misent sur la **collecte d'informations** et la **création d'actions** concrètes à partir de celles-ci.

L'un de ses projets les plus remarquables de ces dernières années a été la **plateforme Walmart Data Cafe**, la plus grande de ce type au monde, ancrée dans le nuage pour l'**analyse des Big Data**. En outre, il a occupé le poste de **Directeur de la Business Intelligence** chez **Red Bull**, couvrant des domaines tels que les **Ventes, la Distribution, le Marketing et les Opérations de la Chaîne d'Approvisionnement**. Son équipe a récemment été récompensée pour son innovation constante dans l'utilisation de la nouvelle API de Walmart Luminate pour les insights sur les Acheteurs et les Canaux de distribution.

En ce qui concerne sa formation, le cadre possède plusieurs Masters et études supérieures dans des centres prestigieux tels que l'**Université de Berkeley**, aux États-Unis et l'**Université de Copenhague**, au Danemark. Grâce à cette mise à jour continue, l'expert a acquis des compétences de pointe. Il est ainsi considéré comme un **leader né de la nouvelle économie mondiale**, centrée sur la recherche de données et ses possibilités infinies.



## M. Gram, Mick

---

- Directeur de la *Business Intelligence* et des Analyses chez Red Bull, Los Angeles, États-Unis
- Architecte de solutions de *Business Intelligence* pour Walmart Data Cafe
- Consultant indépendant de *Business Intelligence* et de *Data Science*
- Directeur de *Business Intelligence* chez Capgemini
- Analyste en Chef chez Nordea
- Consultant en Chef de *Bussiness Intelligence* pour SAS
- Executive Education en IA et Machine Learning au UC Berkeley College of Engineering
- MBA Executive en e-commerce à l'Université de Copenhague
- Licence et Master en Mathématiques et Statistiques à l'Université de Copenhague

“

*Étudiez dans la meilleure université en ligne du monde selon Forbes ! Dans le cadre de ce MBA, vous aurez accès à une vaste bibliothèque de ressources multimédias, élaborées par des professeurs de renommée internationale”*



## Directeur Invité International

Scott Stevenson est un éminent expert en **Marketing Numérique** qui, pendant plus de 19 ans, a travaillé pour l'une des sociétés les plus puissantes de l'industrie du divertissement, **Warner Bros. Discovery**. À ce titre, il a joué un rôle essentiel dans la **supervision de la logistique** et des **flux de travail créatifs** sur de multiples plateformes numériques, y compris les médias sociaux, la recherche, le display et les médias linéaires.

Son leadership a été déterminant dans la mise en place de **stratégies de production de médias payants**, ce qui a entraîné une nette **amélioration des taux de conversion** de son entreprise. Parallèlement, il a assumé d'autres fonctions telles que celles de Directeur des Services Marketing et de Responsable du Trafic au sein de la même multinationale pendant la période où il occupait un poste de direction.

Stevenson a également participé à la distribution mondiale de jeux vidéo et de **campagnes de propriété numérique**. Il a également été responsable de l'introduction de stratégies opérationnelles liées à l'élaboration, à la finalisation et à la diffusion de contenus sonores et visuels pour les **publicités télévisées** et les **bandes-annonces**.

En outre, il est titulaire d'une Licence en Télécommunications de l'Université de Floride et d'un Master en Création Littéraire de l'Université de Californie, ce qui témoigne de ses compétences en matière de **communication** et de **narration**. En outre, il a participé à l'École de Développement Professionnel de l'Université de Harvard à des programmes de pointe sur l'utilisation de l'**Intelligence Artificielle** dans le monde des **affaires**. Son profil professionnel est donc l'un des plus pertinents dans le domaine actuel du **Marketing** et des **Médias Numériques**.



## M. Stevenson, Scott

---

- Directeur du Marketing Numérique chez Warner Bros. Discovery, Burbank, États-Unis
- Responsable du Trafic chez Warner Bros. Entertainment
- Master en Création Littéraire de l'Université de Californie
- Licence en Télécommunications de l'Université de Floride

“

*Atteignez vos objectifs académiques et professionnels avec les experts les plus qualifiés au monde! Les enseignants de ce MBA vous guideront tout au long du processus d'apprentissage"*

## Directrice Invitée Internationale

Lauréate des "International Content Marketing Awards" pour sa créativité, son leadership et la qualité de son contenu informatif, Wendy Thole-Muir est une **Directrice de la Communication** reconnue et hautement spécialisée dans le domaine de la **Gestion de la Réputation**.

En ce sens, elle a développé une solide carrière professionnelle de plus de deux décennies dans ce domaine, qui l'a amenée à faire partie d'entités internationales de référence prestigieuses telles que **Coca-Cola**. Ce rôle implique la supervision et la gestion de la communication d'entreprise, ainsi que le contrôle de l'image de l'organisation. Ses principales contributions incluent la direction de la mise en œuvre de la **plateforme d'interaction interne Yammer**. En conséquence, les employés ont renforcé leur engagement vis-à-vis de la marque et ont créé une communauté qui a considérablement amélioré la transmission des informations.

En outre, elle a été chargée de gérer la communication des **investissements stratégiques** de l'entreprise dans différents pays d'Afrique. Elle a géré des dialogues autour d'investissements importants au Kenya, démontrant ainsi l'engagement des entités à l'égard du développement économique et social du pays. Elle a reçu de nombreuses **récompenses** pour sa capacité à gérer la perception des entreprises sur tous les marchés où elle opère. Elle a ainsi permis aux entreprises de conserver une bonne image et aux consommateurs de les associer à un haut niveau de qualité.

En outre, dans le cadre de son engagement ferme en faveur de l'excellence, elle a participé activement à des **Conférences** et à des **Symposiums** de renommée mondiale dans le but d'aider les professionnels de l'information à rester à la pointe des techniques les plus sophistiquées pour **élaborer des plans de communication** stratégique réussis. Elle a ainsi permis à de nombreux experts d'anticiper les situations de crise institutionnelle et de gérer efficacement les événements indésirables.



## Mme Thole-Muir, Wendy

---

- Directrice de la Communication Stratégique et de la Réputation de l'Entreprise chez Coca-Cola, Afrique du Sud
- Responsable de la Réputation de l'entreprise et de la Communication chez ABI chez SABMiller de Lovania, Belgique
- Consultante en Communications chez ABI, Belgique
- Consultante en Réputation et Communication de Third Door à Gauteng, Afrique du Sud
- Master en Études du Comportement Social de l'Université d'Afrique du Sud
- Master of Arts en Sociologie et Psychologie de l'Université d'Afrique du Sud
- Licence en Sciences Politiques et Sociologie Industrielle de l'Université de KwaZulu-Natal
- Licence en Psychologie de l'Université d'Afrique du Sud

“

*Grâce à ce diplôme universitaire 100% en ligne, vous pourrez combiner vos études avec vos obligations quotidiennes, avec l'aide des meilleurs experts internationaux dans le domaine qui vous intéresse. Inscrivez-vous dès maintenant !”*

## Direction



### **Dr Martín-Palomino Sahagún, Patricia**

- Orthodontiste dans une Clinique Privée
- Spécialiste et Chercheuse en Odontologie et Orthodontie
- Docteur en Odontologie de l'Université Alfonso X El Sabio
- Diplôme d'études supérieures en Orthodontie de l'Université Alfonso X El Sabio
- Licence en Odontologie de l'Université Alfonso X El Sabio





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

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

## Professeurs

### Dr Carrasco González, Ramón Alberto

- ♦ Responsable de *Business Intelligence* (Marketing) à la Caisse Générale de Grenade et à la Banque Mare Nostrum
- ♦ Responsable des Systèmes d'Information (*Data Warehousing* et *Business Intelligence*) à la Caisse Générale de Grenade et à la Banque Mare Nostrum
- ♦ Spécialiste et Chercheur en Informatique et Intelligence Artificielle
- ♦ Docteur en Intelligence Artificielle de l'Université de Grenade
- ♦ Ingénieur Supérieure en Informatique de l'Université de Grenade

### M. Popescu Radu, Daniel Vasile

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



“

*Une expérience de formation unique,  
clé et décisive pour stimuler votre  
développement professionnel”*

# 09 Diplôme

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





“

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



Ce programme vous permettra d'obtenir votre diplôme propre de **Mastère Spécialisé Avancé MBA en Intelligence Artificielle dans l'Odontologie** approuvé par **TECH Global University**, la plus grande Université numérique du 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 d'actualisation professionnelle qui garantit l'acquisition de compétences dans son domaine de connaissances, conférant une grande valeur curriculaire à l'étudiant qui réussit le programme.

TECH est membre de la **Business Graduates Association (BGA)**, le réseau international qui rassemble les écoles de commerce les plus prestigieuses du monde. Cette distinction réaffirme son engagement en faveur de l'excellence en matière de gestion responsable et de formation à la gestion.

Approbation/Adhésion

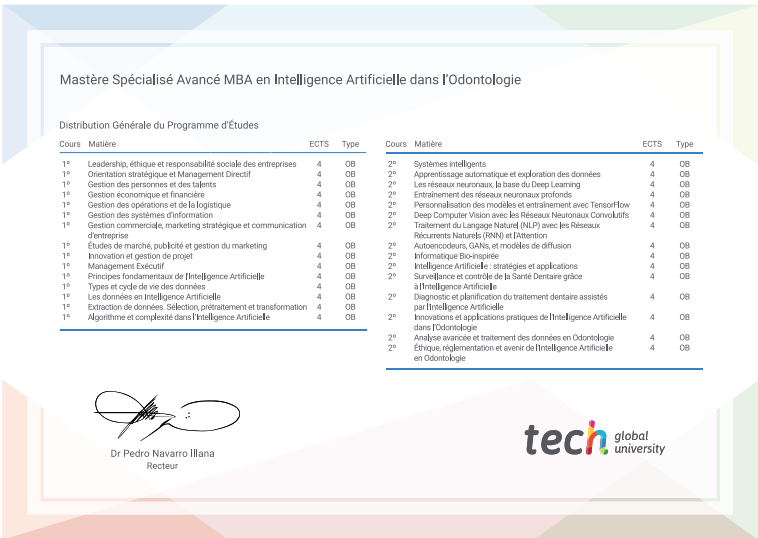


Diplôme: **Mastère Spécialisé Avancé MBA en Intelligence Artificielle dans l'Odontologie**

Modalité: **en ligne**

Durée: **2 ans**

Accréditation: **120 ECTS**



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



Mastère Spécialisé  
Avancé  
MBA en Intelligence  
Artificielle dans l'Odontologie

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 2 ans
- » Qualification: TECH Global University
- » Accréditation: 120 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé Avancé MBA en Intelligence Artificielle dans l'Odontologie

Approbation/Adhésion



**tech** global  
university