

# Certificat

Autoencodeurs, GAN et  
Modèles de Diffusion en  
Deep Learning



## Certificat

### Autoencodeurs, GAN et Modèles de Diffusion en Deep Learning

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/cours/autoencodeurs-gan-modeles-diffusion-deep-learning](http://www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/cours/autoencodeurs-gan-modeles-diffusion-deep-learning)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Direction de la formation

---

*page 12*

04

Structure et contenu

---

*page 16*

05

Méthodologie

---

*page 20*

06

Diplôme

---

*page 28*

# 01

# Présentation

Un récent rapport de la Banque Centrale Européenne confirme la croissance explosive des outils d'Intelligence Artificielle. En ce sens, le sous-domaine qui prend de plus en plus d'importance au sein des entreprises au niveau mondial est celui du *Deep Learning*. Il s'agit de la formation d'algorithmes de Réseaux Neuronaux Artificiels afin que les appareils apprennent et exécutent des tâches automatiquement en imitant le cerveau humain. Compte tenu de ses multiples avantages, les institutions cherchent activement à intégrer des spécialistes du Deep Learning dans leurs organigrammes. Pour que les experts acquièrent un avantage concurrentiel, il est essentiel qu'ils aient une connaissance approfondie des Autoencodeurs, des GAN et des Modèles de Diffusion. C'est pourquoi TECH présente un programme universitaire en ligne qui approfondira ces techniques.



“

*Vous maîtriserez l'Apprentissage des Modèles Convolutifs pour faire des prédictions d'images précises, grâce à ce Certificat universitaire 100% en ligne"*



Dans le contexte du *Deep Learning*, de nombreuses avancées ont permis d'améliorer la qualité des données et d'ouvrir de nouvelles possibilités de recherche. Parmi elles, les techniques des *Autoencoders*, GAN et de Modèles de Diffusion se distinguent. Ces 3 modèles ont la capacité de générer des données synthétiques qui ressemblent à des données réelles, ce qui est particulièrement utile dans les cas où l'information réelle est difficile à obtenir. Par exemple, ces outils produisent des images, du texte ou des sons de manière synthétique pour entraîner des modèles d'Apprentissage Automatique. Des applications dans une multitude de domaines tels que la vision par ordinateur, le traitement du langage naturel et même la génération de musique sont notamment évoquées.

En conséquence, TECH lance un Certificat axé sur les Autoencodeurs, les GAN et les Modèles de Diffusion. Tout au long du cursus, des aspects tels que la construction d'Architectures de codage, la reconnaissance des modèles ou l'utilisation de Réseaux Antagonistes Génératifs seront examinés. Les diplômés disposeront ainsi des procédures les plus innovantes pour développer des données synthétiques et améliorer la qualité des données. Le programme d'études approfondira également les particularités des Réseaux Neuronaux Profonds, afin que les professionnels puissent traiter de grands volumes de données dans divers domaines et optimiser l'efficacité des solutions intelligentes.

Ce Certificat est enseigné dans un mode entièrement en ligne, de sorte que les étudiants n'auront pas à faire des déplacements quotidiens inconfortables vers un centre académique. En même temps, il utilise la méthodologie révolutionnaire *Relearning*, qui favorise l'acquisition de connaissances par les étudiants à leur propre rythme d'étude, sans limites d'enseignement externes. Il dispose également d'une grande variété de contenus didactiques qui combinent des contenus textuels et multimédias, afin que les étudiants puissent choisir celui qui convient le mieux à leurs préférences pédagogiques.

Ce **Certificat en Autoencodeurs, GAN et Modèles de Diffusion en Deep Learning** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- Le développement d'études de cas présentées par des experts en Autoencodeurs, GAN et en Modèles de Diffusion en Deep Learning
- Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques de l'ouvrage fournissent des informations sportives et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- Exercices pratiques permettant de réaliser le processus d'auto-évaluation afin d'améliorer l'apprentissage
- Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- Il est possible d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion à internet



*Vous aspirez à vous spécialiser dans la Modélisation de la Distribution des Données? Grâce à ce programme, vous y parviendrez en seulement 150 heures"*

“

*Vous mettrez en œuvre des techniques de pointe dans vos modèles afin d'en améliorer les performances et la généralisation”*

Le programme comprend dans son corps enseignant des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira une formation immersive programmée pour s'entraîner dans des situations réelles.

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

*Vous vous plongerez dans la construction d'Architectures de Codage et vous alimenterez des modèles d'apprentissage automatique pour des tâches multiples.*

*Cette formation vous permettra d'apprendre de manière théorique et pratique avec des systèmes d'apprentissage virtuels, afin que vous puissiez développer votre travail avec une garantie de résultats fructueux.*



# 02

## Objectifs

Grâce à cette expérience éducative immersive, les diplômés deviendront de véritables professionnels dans le domaine du *Deep Learning*. Après 150 heures d'enseignement, les étudiants acquerront une compréhension solide et pratique des techniques les plus avancées dans le domaine du Deep Learning: Autoencodeurs, GAN et Modèles de Diffusion. Ainsi, ils les appliqueront efficacement dans leurs projets pour réaliser des tâches de généralisation de contenu synthétique, d'extraction de caractéristiques et de modélisation de données à haute dimension. En outre, les étudiants maîtriseront le langage de programmation Python pour créer des applications web de manière rapide et efficace.





“

*A l'issue de cette formation de 6 semaines, vous aurez obtenu les outils nécessaires pour lancer votre carrière d'ingénieur logiciel en Intelligence Artificielle"*



## Objectifs généraux

---

- Fondamentaler les concepts clés des fonctions mathématiques et de leurs dérivés
- Appliquer ces principes aux algorithmes d'apprentissage profond pour apprendre automatiquement
- Examiner les concepts clés de l'Apprentissage Supervisé et la manière dont ils s'appliquent aux modèles de réseaux neuronaux
- Analyser la formation, l'évaluation et l'analyse des modèles de réseaux neuronaux
- Étayer les concepts clés et les principales applications de l'apprentissage profond
- Implémentation et optimisation des réseaux neuronaux avec Keras
- Développer une expertise dans l'entraînement des réseaux neuronaux profonds
- Analyser les mécanismes d'optimisation et de régularisation nécessaires pour l'entraînement des réseaux profonds







## Objectifs spécifiques

---

- Appliquer les techniques de PCA avec un autoencodeur linéaire incomplet
- Utiliser des autoencodeurs convolutifs et variationnels pour améliorer leurs résultats des *autoencoders*
- Analyser comment les GAN et les modèles de diffusion peuvent générer de nouvelles images réalistes
- Encourager les étudiants à explorer de nouvelles idées, à expérimenter différentes approches et à développer des solutions créatives à l'aide de techniques avancées de Deep Learning

“

*Un diplôme universitaire d'excellence totalement flexible, que vous pouvez étudier confortablement sur votre téléphone portable, votre ordinateur ou votre tablette”*

03

# Direction de la formation

Pour maintenir intacte l'éminente qualité de ses itinéraires académiques, TECH a acquis les services d'un groupe d'experts en *Deep Learning*. Ces professionnels sont chargés à la fois de concevoir le plan d'études et de dispenser cette formation. Ils mettront donc à profit toutes leurs années d'expérience professionnelle dans le domaine de l'Intelligence Artificielle. Ils excellent également à se tenir au courant des dernières évolutions dans ce domaine technologique. Les étudiants ont ainsi les garanties nécessaires pour se spécialiser dans une discipline qui offre des possibilités d'emploi dans un large éventail de secteurs industriels.



“

*Un groupe d'experts en Apprentissage Automatique vous soutiendra à tout moment et résoudra également tous vos doutes"*



## Direction



### M. Gil Contreras, Armando

- ♦ *Lead Big Data Scientist* à Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Data* chez Opensistemas S.A
- ♦ Auditeur du Fonds pour la Créativité et la Technologie S.A. (CYTSA)
- ♦ Auditeur du secteur public chez PricewaterhouseCoopers Auditors
- ♦ Master en *Data Science* au Centre Universitaire de Technologie et d'Art
- ♦ Master MBA en Relations et Commerce International au Centre d'Etudes Financières (CEF)
- ♦ Licence en Économie de l'Institut Technologique de Saint Domingue

## Professeurs

### Mme Delgado Feliz, Bénédict

- ♦ Assistante Administrative et Opératrice de Surveillance Electronique à la Direction Nationale du Contrôle des Drogues (DNCD)
- ♦ Service Clientèle en Cáceres y Equipos
- ♦ Réclamations et Service à la Clientèle chez Express Parcel Services (EPS)
- ♦ Spécialiste de Microsoft Office à la École Nationale d'Informatique
- ♦ Communicatrice Sociale de l'Université Catholique de Saint-Domingue

### Mme Gil de León, María

- ♦ Codirectrice du Marketing et Secrétaire du Magazine RAÍZ
- ♦ Rédactrice en Chef au Magazine Gauge
- ♦ Lectrice du Magazine Stork pour Emerson College
- ♦ Licence en Écriture, Littérature et Édition de l'Emerson College



### **M. Matos Rodríguez, Dionis**

- ♦ *Data Engineer* chez Wide Agency Sodexo
- ♦ *Data Consultant* chez Tokiota
- ♦ *Data Engineer* chez Devoteam
- ♦ *BI Developer* chez Ibermática
- ♦ *Applications Engineer* chez Johnson Controls
- ♦ *Database Developer* à Suncapital España
- ♦ *Senior Web Developer* chez Deadlock Solutions
- ♦ *QA Analyst* chez Metaconcept
- ♦ Master en *Big Data & Analytics*, EAE Business School
- ♦ Master en Analyse et Conception de Systèmes
- ♦ Licence en Génie Informatique de l'Université APEC

### **M. Villar Valor, Javier**

- ♦ Directeur et Partenaire Fondateur d'Impulsa2
- ♦ *Directeur des Opérations* (COO) à Summa Insurance Brokers
- ♦ Directeur de la Transformation et de l'Excellence Opérationnelle chez Johnson Controls
- ♦ Master en *Coaching Professionnelle*
- ♦ Executive MBA de l'Emlyon Business School, France
- ♦ Master en Gestion de Qualité par EOI
- ♦ Ingénieur en Informatique chez l'Université Action Pro-Education et Culture (UNAPEC)

# 04

## Structure et contenu

Le matériel didactique qui compose ce Certificat permettra aux étudiants d'acquérir de solides connaissances en Autoencodeurs, GANs et Modèles de Diffusion en *Deep Learning*. Pour ce faire, le programme analysera les clés d'une représentation efficace des données, en abordant des questions telles que la réduction de la dimensionnalité et l'Apprentissage Profond. De même, le programme approfondira la manière d'effectuer une analyse en Composantes Principales avec un codeur automatique linéaire incomplet. Les diplômés identifieront des modèles dans les données et exprimeront ces données en termes de nouvelles variables. Ils apprendront également les Réseaux Antagonistes Génératifs, pour générer de nouvelles informations en utilisant d'autres données d'entrée.





“

*La méthodologie 100% en ligne de  
TECH vous permettra de bénéficier  
d'un apprentissage productif et  
fonctionnel sans quitter votre foyer"*

### Module 1. Autoencodeurs, GAN et Modèles de Diffusion

- 1.1. Représentation des données efficaces
  - 1.1.1. Réduction de la dimensionnalité
  - 1.1.2. Apprentissage profond
  - 1.1.3. Représentations compactes
- 1.2. Réalisation de PCA avec un codeur automatique linéaire incomplet
  - 1.2.1. Processus d'apprentissage
  - 1.2.2. Implémentation Python
  - 1.2.3. Utilisation des données de test
- 1.3. Codeurs automatiques empilés
  - 1.3.1. Réseaux neuronaux profonds
  - 1.3.2. Construction d'architectures de codage
  - 1.3.3. Utilisation de la régularisation
- 1.4. Auto-encodeurs convolutifs
  - 1.4.1. Conception du modèle convolutionnels
  - 1.4.2. Entraînement de modèles convolutionnels
  - 1.4.3. Évaluation des résultats
- 1.5. Suppression du bruit des codeurs automatiques
  - 1.5.1. Application de filtres
  - 1.5.2. Conception de modèles de codage
  - 1.5.3. Utilisation de techniques de régularisation
- 1.6. Codeurs automatiques dispersés
  - 1.6.1. Augmentation de l'efficacité du codage
  - 1.6.2. Minimiser le nombre de paramètres
  - 1.6.3. Utiliser des techniques de régularisation
- 1.7. Codeurs automatiques variationnels
  - 1.7.1. Utilisation de l'optimisation variationnelle
  - 1.7.2. Apprentissage profond non supervisé
  - 1.7.3. Représentations latentes profondes





- 1.8. Génération d'images MNIST à la mode
  - 1.8.1. Reconnaissance des formes
  - 1.8.2. Génération d'images
  - 1.8.3. Entraînement de Réseaux neuronaux profonds
- 1.9. Réseaux adversaires génératifs et modèles de diffusion
  - 1.9.1. Génération de contenu à partir d'images
  - 1.9.2. Modélisation des distributions de données
  - 1.9.3. Utilisation de réseaux contradictoires
- 1.10. Application des modèles Application Pratique
  - 1.10.1. Implémentation des modèles
  - 1.10.2. Utilisation de données réelles
  - 1.10.3. Évaluation des résultats

“

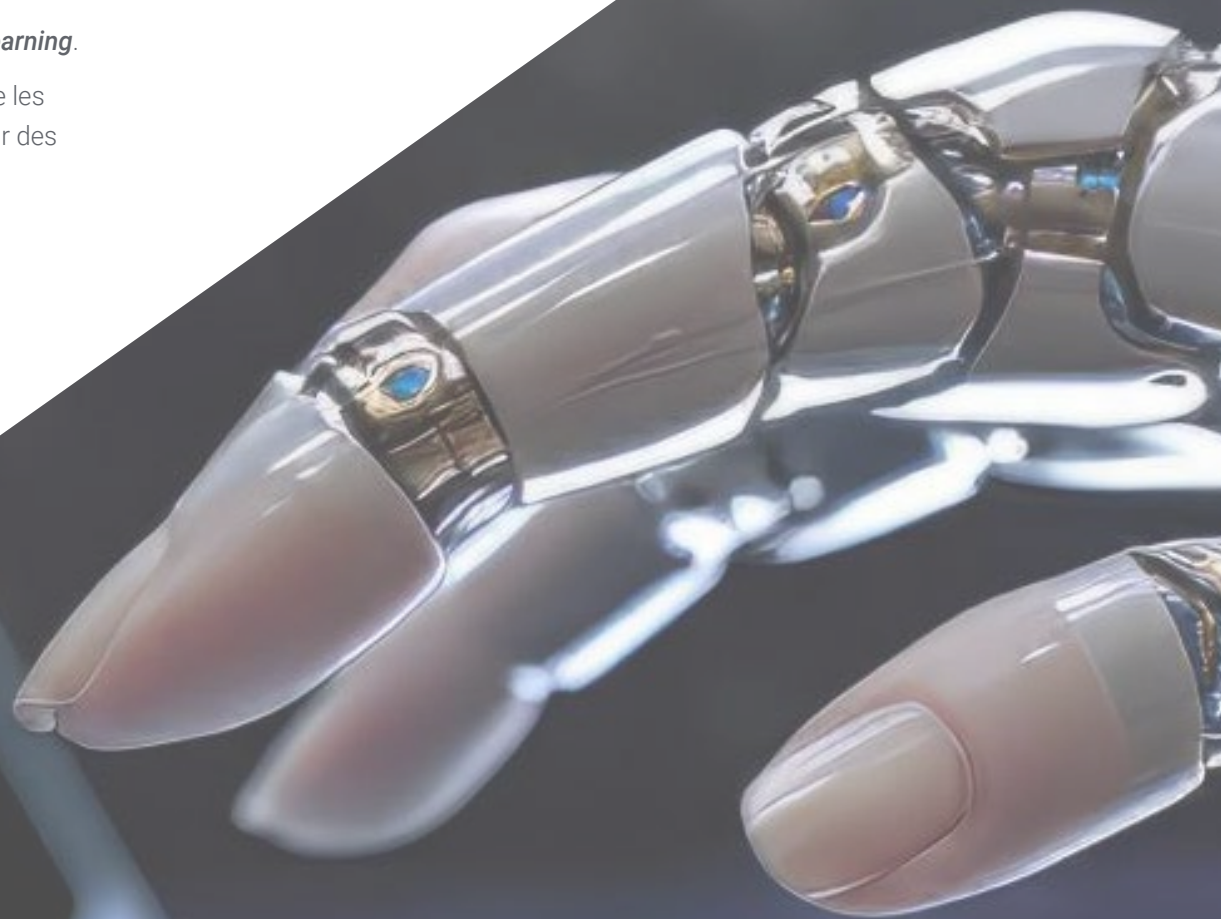
*Vous mettrez à jour vos connaissances grâce à l'expérience des meilleurs professionnels du Deep Learning, ce qui fera de vous un développeur plus compétent. Inscrivez-vous dès maintenant!"*

05

# Méthodologie

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

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





“

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



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

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

“

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



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



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

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

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

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

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

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



## Relearning Methodology

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

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

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

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

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





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

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

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

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

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



#### Support d'étude

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

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



#### Cours magistraux

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

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



#### Pratiques en compétences et aptitudes

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



#### Lectures complémentaires

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





#### Case studies

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



#### Résumés interactifs

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



#### Testing & Retesting

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





# 06 Diplôme

Le Certificat en Autoencodeurs, GAN et Modèles de Diffusion en Deep Learning garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Certificat délivré par TECH Université Technologique.





“

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

Ce **Certificat en Autoencodeurs, GAN et Modèles de Diffusion en Deep Learning** contient le programme le plus complet et actualisé du marché.

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

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

Diplôme: **Certificat en Autoencodeurs, GAN et Modèles de Diffusion en Deep Learning**

Modalité: **en ligne**

Durée: **6 semaines**



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

**tech** université  
technologique

## Certificat

Autoencodeurs, GAN et  
Modèles de Diffusion en  
Deep Learning

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne



# Certificat

Autoencodeurs, GAN et  
Modèles de Diffusion en  
Deep Learning

