

# Certificat

Traitement Numérique des  
Images Avancé dans la  
Vision Artificielle



## Certificat

### Traitement Numérique des Images Avancé dans la Vision Artificielle

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/cours/traitement-numerique-images-avance-vision-artificielle](http://www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/cours/traitement-numerique-images-avance-vision-artificielle)

# 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

Le Traitement Numérique des Images est une méthode utilisée dans le domaine de la Vision Artificielle qui permet aux appareils de capturer, de traiter et d'analyser des images pour en extraire des informations précieuses. La plupart des entreprises l'utilisent pour améliorer la sûreté et la sécurité de leur environnement de travail et de leurs installations respectives. Par exemple, cette méthode est particulièrement utile dans le secteur de la surveillance pour détecter des intrusions, effectuer une reconnaissance faciale pour le contrôle d'accès ou surveiller à distance des zones sensibles. Compte tenu de la demande croissante pour ce profil professionnel, TECH met en place une formation universitaire et 100% en ligne pour que les spécialistes restent à la pointe des techniques les plus avancées du *Facial Landmark Detection*.



“

*Vous appliquerez l'Analyse de Fourier à vos projets pour décomposer les images en leurs composantes de fréquence spatiale, grâce à ce programme 100% en ligne"*

L'Intelligence Artificielle est devenue l'épine dorsale de l'Industrie 4.0, révolutionnant complètement les processus de fabrication dans différentes entreprises. Dans ce contexte, la Vision Artificielle permet aux machines de comprendre le contenu visuel de leur environnement, d'extraire des informations significatives et de prendre des décisions optimales sur la base de ces données. Ces procédures ouvrent la voie à un large éventail d'applications, allant de la médecine au monde automobile en passant par l'agriculture. Par conséquent, de plus en plus de personnes choisissent de se spécialiser dans ce secteur pour travailler sur des projets qui ont un impact direct et positif sur la société.

En réponse à cette demande, TECH a conçu un Certificat qui posera les bases du Traitement des Images Avancé. Conçu par des experts du domaine, le parcours académique se concentrera sur la Vision par Ordinateur, dans le but de permettre aux étudiants de traiter numériquement des images en tenant compte d'aspects tels que les relations entre pixels, les transformations à partir d'histogrammes et les opérations morphologiques. Dans le même ordre d'idées, le programme soulignera l'importance de la reconnaissance optique des caractères pour traiter efficacement de grands volumes de texte. De même, le matériel pédagogique fournira aux étudiants les techniques les plus innovantes pour l'utilisation d'applications dynamiques, y compris le *High Dynamic Range* et le *Photometric Stereo*.

Le format du Certificat est basé sur la méthodologie d'enseignement avancée du *Relearning*, dont TECH est un pionnier. Cette méthode repose sur la réitération naturelle de concepts clés, favorisant une expérience d'apprentissage progressive et naturelle pour les étudiants. En outre, dans le Campus Virtuel, les étudiants auront accès à une bibliothèque pleine de ressources multimédias (y compris des infographies, des résumés interactifs et des études de cas) pour renforcer de manière dynamique les termes les plus complexes.

Ce **Certificat en Traitement Numérique des Images Avancé dans la Vision Artificielle** 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 informatique et en vision artificielle
- Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et pratiques sur ces 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
- La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Vous maîtriserez parfaitement la technique du High Dynamic Range, qui permet d'améliorer la qualité des images dans les situations de fort contraste et la détection d'objets"*

“

*Spécialisez-vous dans le Traitement Numérique des Images pour la Vision Artificielle et faites le saut dans un large éventail d'industries en plein essor telles que l'automobile et la fabrication"*

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

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, 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.

*Grâce au système révolutionnaire Relearning de TECH, vous acquerez progressivement des connaissances sans avoir besoin de mémoriser.*

*La formation comprendra l'analyse d'études de cas réels, qui vous introduiront à la réalité d'un marché du travail exigeant.*



# 02

## Objectifs

Grâce à 300 heures d'enseignement, les diplômés seront équipés des meilleurs outils liés au Traitement Numérique des Images Avancé dans la Vision Artificielle. Cela leur permettra d'effectuer leur travail efficacement, en appliquant les dernières tendances dans ce sous-domaine de l'Intelligence Artificielle. Il convient de noter qu'ils disposeront des ressources les plus innovantes pour surmonter avec succès tous les obstacles qui se présenteront dans l'exercice de leurs fonctions professionnelles.



“

*Mettez efficacement à jour toutes vos connaissances en Traitement des Images Avancé dans la Vision Artificielle et obtenez un coup de pouce qualitatif distinctif dans votre carrière professionnelle”*

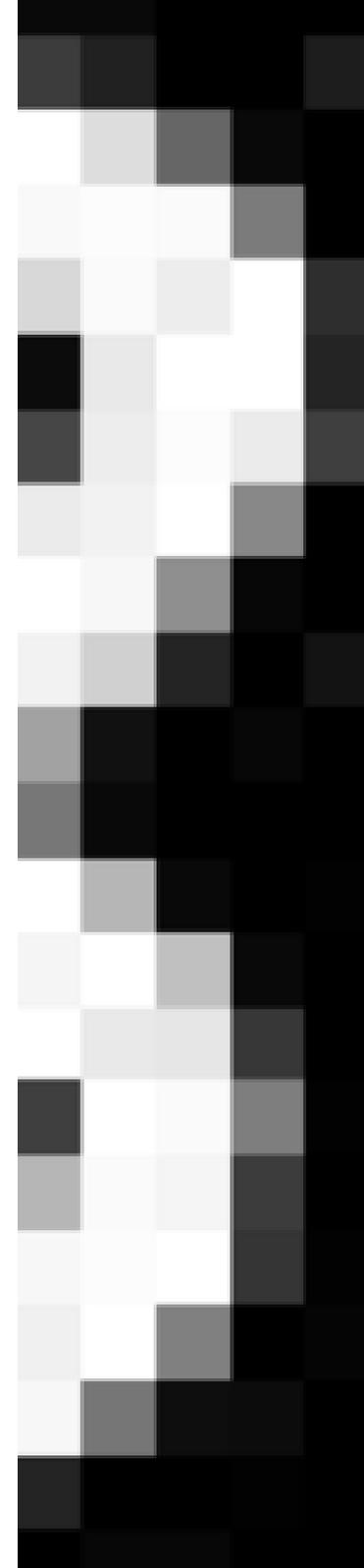


## Objectifs généraux

- Analyser les techniques avancées de traitement des images
- Développer des outils qui combinent différentes techniques de vision par ordinateur
- Démontrer comment des solutions fonctionnelles peuvent être créées pour résoudre des problèmes industriels, commerciaux et autres
- Établir une base solide dans la compréhension des algorithmes et des techniques de traitement des images numériques
- Examinez les algorithmes de filtrage, la morphologie, la modification des pixels, etc
- Évaluer les techniques fondamentales de vision par ordinateur



*Vous acquerez des compétences avancées qui vous permettront de manipuler efficacement les Méthodes d'Étalonnage d'images les plus modernes"*



0	2	15	0	0	11	10	
0	0	0	4	60	157	236	25
0	10	16	119	238	255	244	24
0	14	170	255	255	244	254	25
2	98	255	228	255	251	254	21
13	217	243	255	155	33	226	5
16	229	252	254	49	12	0	
6	141	245	255	212	25	11	
0	87	252	250	248	215	60	
0	13	113	255	255	245	255	18
1	0	5	117	251	255	241	25
0	0	0	4	58	251	255	24
0	0	4	97	255	255	255	24
0	22	206	252	246	251	241	10
0	111	255	242	255	158	24	
0	218	251	250	137	7	11	
0	173	255	255	101	9	20	
0	107	251	241	255	230	98	5
0	18	146	250	255	247	255	25
0	0	23	113	215	255	250	24
0	0	6	1	0	52	153	23



## Objectifs spécifiques

- Parcourir les bibliothèques de traitement numérique d'images commerciales et libres
- Déterminer ce qu'est une image numérique et évaluer les opérations essentielles pour travailler avec elles
- Appliquer les filtres dans les images
- Afficher les outils permettant de modifier les images pixel par pixel
- Proposer des outils de segmentation d'image
- Analyser les opérations morphologiques et leurs applications
- Détermination de la méthodologie d'étalonnage des images
- Évaluer les méthodes de segmentation des images avec une vision conventionnelle
- Parcourir les filtres avancés de traitement numérique des images
- Détermination des outils d'analyse et d'extraction des contours
- Analyser les algorithmes de recherche d'objets
- Analyser les techniques mathématiques pour l'analyse de géométrie
- Évaluer différentes options de composition d'images
- Développer des interfaces utilisateurs

03

# Direction de la formation

Afin d'offrir un enseignement d'excellence, TECH met à la disposition des étudiants un corps enseignant composé de véritables experts en Traitement Numérique des Images. Ces professionnels ont une vaste expérience professionnelle dans le domaine de l'Intelligence Artificielle et sont hautement spécialisés dans la Vision Artificielle. De plus, ils restent à la pointe des avancées dans ce domaine afin d'offrir des services basés sur la plus haute qualité. Ainsi, les étudiants de ce Certificat universitaire auront accès au matériel didactique le plus complet et le plus actualisé, ce qui les amènera à faire l'expérience d'un saut de qualité dans leur profession.



AR 01

VAN 01

“

*Mettez à jour vos connaissances en Traitement Numérique des Images Avancé avec des professionnels ayant des années d'expérience dans le secteur de la Vision Artificielle"*

## Direction



### M. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Spécialiste en Recherche et Développement en Vision par Ordinateur chez BCN Vision
- ♦ Chef d'Équipe de Développement et de *Backoffice* chez BCN Vision
- ♦ Chef de Projet et de Développement pour les Solutions de Vision par Ordinateur
- ♦ Technicien Son au Media Arts Studio
- ♦ Ingénieur Technique en Télécommunications avec une Spécialisation en Image et Son de l'Université Polytechnique de Catalogne
- ♦ Diplôme en Intelligence Artificielle Appliqués à Industrie de l'Université Autonome de Barcelone
- ♦ Cycle de Formation Supérieure dans le domaine du Son par CP Villar

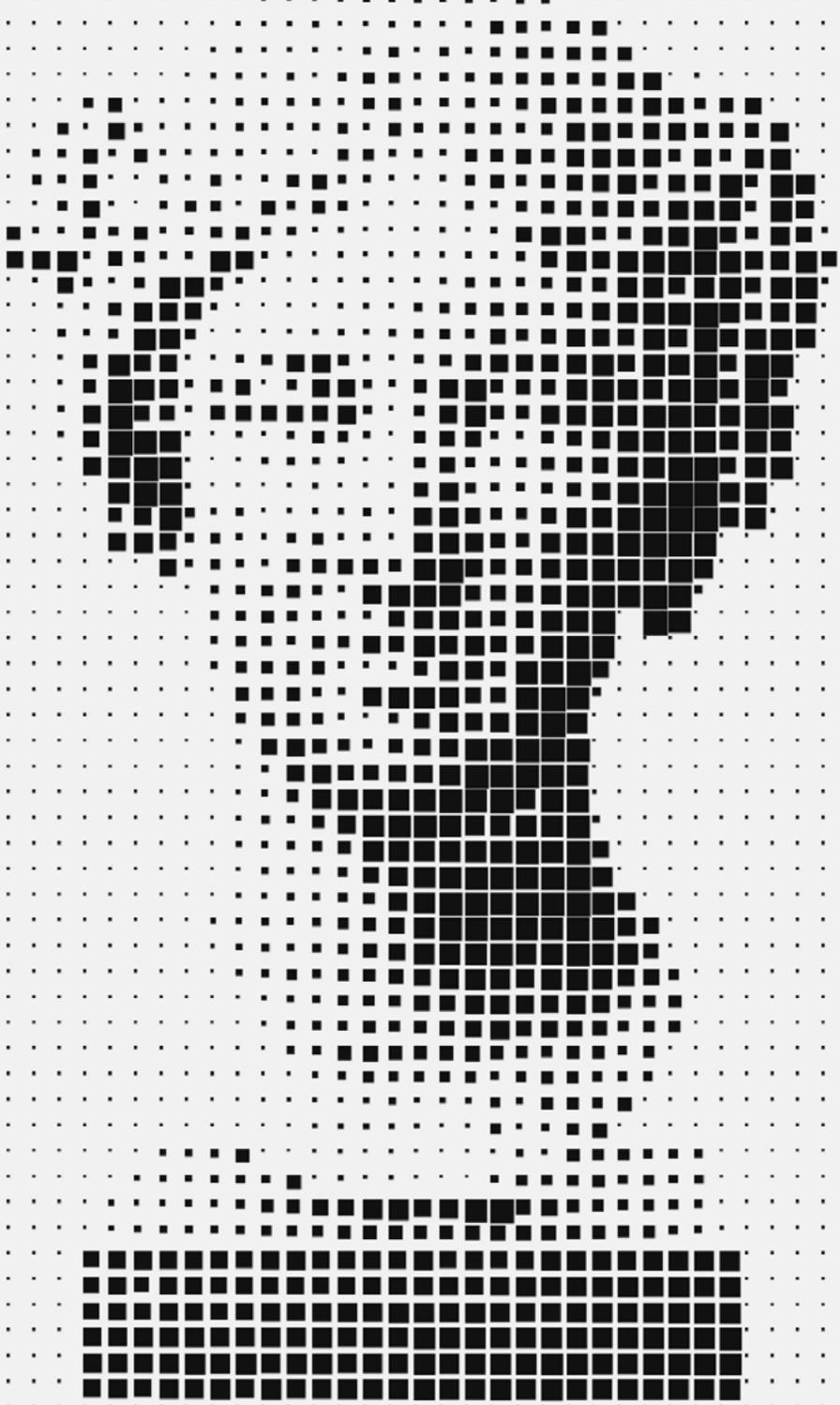
## Professeurs

### M. Enrich Llopart, Jordi

- ♦ Directeur de la technologie de Bcnvision - Vision par Ordinateur
- ♦ Ingénieur de projet et d'application. Bcnvision - Vision par Ordinateur
- ♦ Ingénieur de projet et d'application. PICVISA Machine Vision
- ♦ Diplômé en Ingénierie Technique des Télécommunications. Spécialité en Image et Son de l'Université Ecole d'Ingénierie de Terrassa (EET) / Université Polytechnique de Catalogne (UPC)
- ♦ MPM – Master in Project Management. Université La Salle - Universitat Ramon Llull

### M. Bigata Casademunt, Antoni

- ♦ Ingénieur de Perception dans le centre de vision par ordinateur (CVC)
- ♦ Génie Machine Learning chez Visium SA, Suisse
- ♦ Diplôme en Microtechnologie de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
- ♦ Master en Robotique de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)



“

*Saisissez l'occasion de vous informer sur les derniers progrès réalisés dans ce domaine afin de les appliquer à votre pratique quotidienne”*

# 04

## Structure et contenu

Ce programme équipera les professionnels avec les procédures et les instruments les plus avancés pour le Traitement Numérique des Images Avancé dans la Vision Artificielle. À cette fin, la formation abordera des aspects clés allant des transformations géométriques aux opérations logiques et arithmétiques. Les étudiants examineront également les différentes méthodes d'étalonnage des ressources visuelles afin d'obtenir des mesures précises. En outre, le programme couvrira la technique de la reconnaissance optique de caractères, ainsi que la recherche de formes et le suivi d'objets avec la vision conventionnelle. Les diplômés développeront des projets dans un large éventail d'applications dans des domaines tels que la sécurité.



“

*Vous enrichirez votre pratique quotidienne avec les outils les plus innovants pour l'analyse d'images, grâce à cette formation de seulement 6 semaines”*

## Module 1. Traitement numérique des images

- 1.1. Environnement de développement de la Vision par Ordinateur
  - 1.1.1. Bibliothèques de Vision par Ordinateur
  - 1.1.2. Environnement de programmation
  - 1.1.3. Outils de visualisation
- 1.2. Traitement numérique des images
  - 1.2.1. Relations entre les pixels
  - 1.2.2. Opérations sur les images
  - 1.2.3. Transformations géométriques
- 1.3. Opérations sur les pixels
  - 1.3.1. Histogramme
  - 1.3.2. Transformations de l'histogramme
  - 1.3.3. Opérations sur les images en couleur
- 1.4. Opérations logiques et arithmétiques
  - 1.4.1. Addition et soustraction
  - 1.4.2. Produit et Division
  - 1.4.3. And/Nand
  - 1.4.4. Or/Nor
  - 1.4.5. Xor/Xnor
- 1.5. Filtres
  - 1.5.1. Masques et Convolution
  - 1.5.2. Filtrage linéaire
  - 1.5.3. Filtrage non linéaire
  - 1.5.4. Analyse de Fourier
- 1.6. Opérations morphologiques
  - 1.6.1. *Erode et Dilating*
  - 1.6.2. *Closing and Open*
  - 1.6.3. Top\_hat et Black hat
  - 1.6.4. Détection des contours
  - 1.6.5. Squelette
  - 1.6.6. Remplissage des trous
  - 1.6.7. *Convex hull*



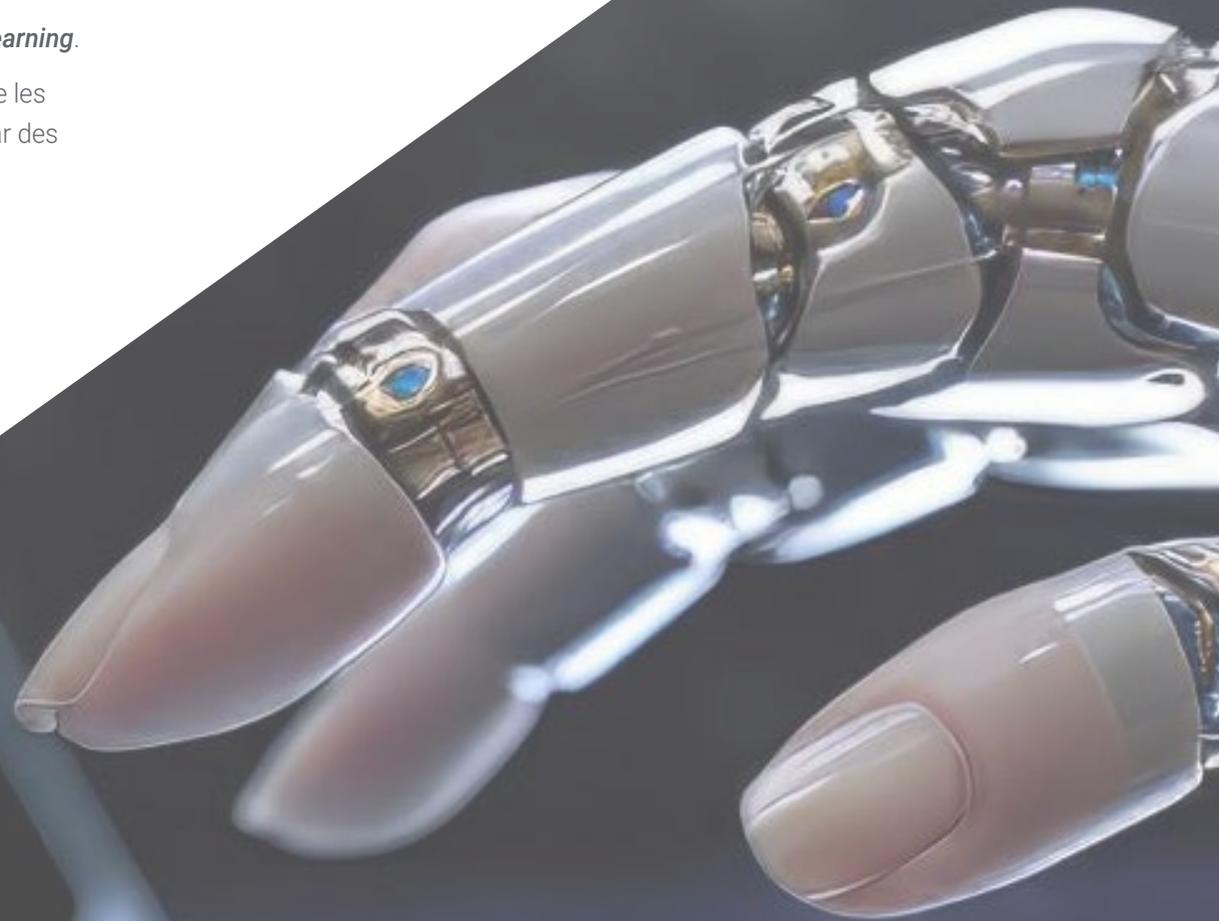
- 1.7. Outils d'analyse d'images
    - 1.7.1. Détection des bords
    - 1.7.2. Détection de blobs
    - 1.7.3. Contrôle dimensionnel
    - 1.7.4. Contrôle des couleurs
  - 1.8. Segmentation d'objets
    - 1.8.1. Segmentation d'images
    - 1.8.2. Techniques classiques de segmentation
    - 1.8.3. Application réelle
  - 1.9. Calibrage de l'image
    - 1.9.1. Calibrage de l'image
    - 1.9.2. Méthodes d'étalonnage
    - 1.9.3. Processus d'étalonnage dans un système caméra/robot 2D
  - 1.10. Traitement des images dans un environnement réel
    - 1.10.1. Analyse de la problématique
    - 1.10.2. Traitement des images
    - 1.10.3. Extraction de caractéristiques
    - 1.10.4. Résultat final
- Module 2. Traitement numérique avancé des images**
- 2.1. Reconnaissance optique de caractères (OCR)
    - 2.1.1. Prétraitement d'images
  - 2.2. Détection de texte
    - 2.2.1. Reconnaissance du texte
    - 2.2.2. Lecture du code
    - 2.2.3. Codes 1D
    - 2.2.4. Codes 2D
    - 2.2.5. Applications
  - 2.3. Recherche de motifs
    - 2.3.1. Recherche de motifs
    - 2.3.2. Modèles basés sur le niveau de gris
    - 2.3.3. Modèles basés sur les contours
    - 2.3.4. Motifs basés sur des formes géométriques
    - 2.3.5. Autres techniques
  - 2.4. Suivi d'objets avec la vision conventionnelle
    - 2.4.1. Extraction de l'arrière-plan
    - 2.4.2. *Meanshift*
    - 2.4.3. *Camshift*
    - 2.4.4. *Optical flow*
  - 2.5. Reconnaissance faciale
    - 2.5.1. *Facial Landmark detection*
    - 2.5.2. Applications
    - 2.5.3. Reconnaissance faciale
    - 2.5.4. Reconnaissance des émotions
  - 2.6. Panoramique et alignements
    - 2.6.1. *Stitching*
    - 2.6.2. Composition d'images
    - 2.6.3. Photomontage
  - 2.7. *High Dinamic Range (HDR) et Photometric Stereo*
    - 2.7.1. Amélioration de la plage dynamique
    - 2.7.2. Composition d'images pour l'amélioration des contours
    - 2.7.3. Techniques d'utilisation des applications dynamiques
  - 2.8. Compression d'images
    - 2.8.1. Compression d'images
    - 2.8.2. Types de compresseurs
    - 2.8.3. Techniques de compression d'images
  - 2.9. Traitement vidéo
    - 2.9.1. Séquences d'images
    - 2.9.2. Formats vidéo et codecs
    - 2.9.3. Lecture d'une vidéo
    - 2.9.4. Traitement des cadres
  - 2.10. Application réelle du Traitement des Images
    - 2.10.1. Analyse de la problématique
    - 2.10.2. Traitement des images
    - 2.10.3. Extraction de caractéristiques
    - 2.10.4. Résultat final

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 Traitement Numérique des Images Avancé dans la Vision Artificielle 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 Traitement Numérique des Images Avancé dans la Vision Artificielle** 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 Traitement Numérique des Images Avancé dans la Vision Artificielle**

Modalité: **en ligne**

Durée: **12 semaines**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.

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



## Certificat

Traitement Numérique des  
Images Avancé dans la  
Vision Artificielle

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat

Traitement Numérique des  
Images Avancé dans la  
Vision Artificielle

