

# Certificat

## Programmation Avancée

```
(Global Scope)  
... ao[i][1] + ao[i][2];  
... indices[i][v];  
... positions[i][j][0];  
... positions[i][j][1];  
... positions[i][j][2];  
... normals[i][0];  
*(d++) = normals[i][1];  
*(d++) = normals[i][2];  
*(d++) = du + (uvs[i][j][0] ? b : a);  
*(d++) = dv + (uvs[i][j][1] ? b : a);  
*(d++) = ao[i][j];  
*(d++) = light[i][j];  
... }  
... }  
... }  
  
void make_cube(  
    float *data, float ao[6][4], float light[6][4],  
    int left, int right, int top, int bottom, int front, int back,  
    float x, float y, float z, float n, int w)  
{  
    int wleft = blocks[w][0];  
    int wright = blocks[w][1];  
    int wtop = blocks[w][2];  
    int wbottom = blocks[w][3];  
    int wfront = blocks[w][4];  
    int wback = blocks[w][5];  
    ... faces
```



## Certificat

### Programmation Avancée

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Global University
- » Accréditation: 6 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtute.com/fr/informatique/cours/programmation-avancee](http://www.techtute.com/fr/informatique/cours/programmation-avancee)

# Accueil

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Structure et contenu

---

*page 12*

04

Méthodologie

---

*page 16*

05

Diplôme

---

*page 24*

# 01

# Présentation

L'étudiant pourra élargir sa formation avec ce programme de Programmation Avancée. Vous acquerrez les connaissances en programmation, en particulier en ce qui concerne la programmation orientée objet et les différents types de relations entre les classes existantes. Tout cela, de manière pratique et rigoureuse, entièrement en ligne.



```
border: 1px solid #ccc !important; border-radius: 4px; overflow: auto !i
```

```
: none; -o-user-select: none; user-select: none; transition:  
ease-out 0s;}
```

“

*Ce Certificat vous permettra d'actualiser vos connaissances en Programmation Avancée de manière pratique et 100% en ligne, sans renoncer à la plus grande rigueur académique"*

Ce programme s'adresse aux professionnels qui souhaitent atteindre un niveau supérieur de connaissances en Programmation Avancée. Ce Certificat a été créé avec l'objectif prioritaire d'apporter la formation la plus spécifique aux professionnels, sans avoir à se déplacer ou à suivre des cours en face à face: avec les procédés les plus avancés de la formation en ligne à l'heure actuelle.

Ce Certificat préparera les étudiants à la pratique professionnelle de l'ingénierie informatique, grâce à une formation transversale et polyvalente adaptée aux nouvelles technologies et aux innovations dans ce domaine. Vous acquerrez des connaissances approfondies en Programmation Avancée auprès de professionnels du secteur.

Les étudiants bénéficieront de l'opportunité de suivre cette formation dans un format 100% en ligne, sans renoncer à leurs obligations.

Ce **Certificat en Programmation Avancée** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Le développement de 100 cas simulés présentés par des experts en Programmation Avancée
- ◆ Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique fournit des informations scientifiques et pratiques concernant la Programmation Avancée
- ◆ Les récentes avancées concernant la Programmation Avancée
- ◆ Contient des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être réalisé pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Système d'apprentissage interactif fondé sur la méthode des cas et son application à la vie réelle
- ◆ Tout cela sera complété par des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ◆ Disponibilité des contenus à partir de tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Découvrez les dernières techniques et stratégies grâce à ce programme afin de réussir en tant qu'ingénieur informaticien"*

“

*Développez vos connaissances en Programmation Avancée grâce à ce programme intensif, depuis le confort de votre domicile"*

Son corps enseignant comprend des professionnels en Ingénierie Informatique qui apportent l'expérience de leur travail à cet enseignement, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, ce Certificat permettra au professionnel d'apprendre de manière située et contextuelle, c'est-à-dire dans un environnement simulé qui fournira un apprentissage immersif programmé pour s'entraîner dans des situations réelles.

Le design de ce programme est basé sur l'Apprentissage par les Problèmes. Ainsi l'étudiant devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent à lui tout au long du cursus académique. Pour ce faire, le professionnel sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus dans le domaine de la Programmation Avancée et possédant une grande expérience du domaine.

*Profitez des dernières technologies éducatives pour actualiser vos connaissances en Programmation Avancée depuis votre domicile.*

*Découvrez les derniers développements en Programmation Avancée auprès d'experts dans le domaine.*



# 02 Objectifs

L'objectif de cette formation est d'offrir aux professionnels les connaissances et les compétences nécessaires pour exercer leur activité en utilisant les protocoles et les techniques les plus avancés du moment. Grâce à une approche de travail totalement adaptable à l'étudiant, ce Certificat l'amènera progressivement à acquérir les compétences qui le propulseront vers un niveau professionnel supérieur.



“

*Développez votre niveau de connaissances afin de maîtriser les concepts fondamentaux en Programmation Avancée grâce à ce programme de haut niveau”*





## Objectifs spécifiques

- ◆ Approfondir les connaissances en programmation, en particulier en ce qui concerne la programmation orientée objet et les différents types de relations entre les classes existantes
- ◆ Apprendre les différents modèles de conception pour les problèmes orientés objet
- ◆ Apprendre la programmation événementielle et le développement d'interfaces utilisateurs avec Qt
- ◆ Acquérir les connaissances essentielles de la programmation concurrente, des processus et des fils d'exécution
- ◆ Apprendre à gérer l'utilisation des threads et de la synchronisation, ainsi que la résolution des problèmes courants de la programmation concurrente
- ◆ Comprendre l'importance de la documentation et des tests dans le développement de logiciels

03

# Structure et contenu

La structure des contenus a été conçue par une équipe des professionnels en Ingénierie Informatique, conscients de la pertinence de l'actualité de la formation, dans le but d'enrichir les connaissances des étudiants et d'élever leur niveau en Programmation Avancée, avec les dernières technologies éducatives disponibles.





“

*Ce Certificat en Programmation Avancée  
contient le programme d'apprentissage le  
plus complet et le plus actuel du marché"*

## Module 1. Programmation avancée

- 1.1. Introduction à la programmation orientée objet
  - 1.1.1. Introduction à la programmation orientée objet
  - 1.1.2. Design de la classe
  - 1.1.3. Introduction à UML pour la modélisation des problèmes
- 1.2. Relations entre les classes
  - 1.2.1. Abstraction et héritage
  - 1.2.2. Concepts d'héritage avancés
  - 1.2.3. Polymorphisme
  - 1.2.4. Composition et agrégation
- 1.3. Introduction aux patrons de conception pour les problèmes orientés objet
  - 1.3.1. Que sont les modèles de conception?
  - 1.3.2. Modèle Factory
  - 1.3.3. Modèle Singleton
  - 1.3.4. Modèle Observer
  - 1.3.5. Modèle Composite
- 1.4. Exceptions
  - 1.4.1. Quelles sont les exceptions?
  - 1.4.2. Capture et gestion des exceptions
  - 1.4.3. Lancement d'exceptions
  - 1.4.4. Création d'exceptions
- 1.5. Interfaces utilisateur
  - 1.5.1. Introduction à Qt
  - 1.5.2. Positionnement
  - 1.5.3. Que sont les événements?
  - 1.5.4. Événements: définition et saisie
  - 1.5.5. Développement d'interfaces utilisateurs



- 1.6. Introduction à la programmation concurrente
  - 1.6.1. Introduction à la programmation concurrente
  - 1.6.2. Le concept de processus et de fil conducteur
  - 1.6.3. Interaction entre processus ou threads
  - 1.6.4. Threads en C++
  - 1.6.5. Avantages et inconvénients de la programmation concurrente
- 1.7. Gestion et synchronisation des threads
  - 1.7.1. Cycle de vie du fil
  - 1.7.2. La classe *Thread*
  - 1.7.3. Programmation du fil
  - 1.7.4. Groupes de fils
  - 1.7.5. Fils démoniaques
  - 1.7.6. Synchronisation
  - 1.7.7. Mécanismes de verrouillage
  - 1.7.8. Mécanismes de communication
  - 1.7.9. Moniteurs
- 1.8. Problèmes courants de la programmation concurrente
  - 1.8.1. Le problème du producteur-consommateur
  - 1.8.2. Le problème des lecteurs et des écrivains
  - 1.8.3. Le problème du dîner des philosophes
- 1.9. Documentation et test des logiciels
  - 1.9.1. Pourquoi est-il important de documenter les logiciels?
  - 1.9.2. Documentation sur la conception
  - 1.9.3. Utilisation des outils de documentation
- 1.10. Tests de logiciels
  - 1.10.1. Introduction aux tests logiciels
  - 1.10.2. Types de tests
  - 1.10.3. Tests unitaires
  - 1.10.4. Test d'intégration
  - 1.10.5. Test de validation
  - 1.10.6. Test du système

# 04 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.



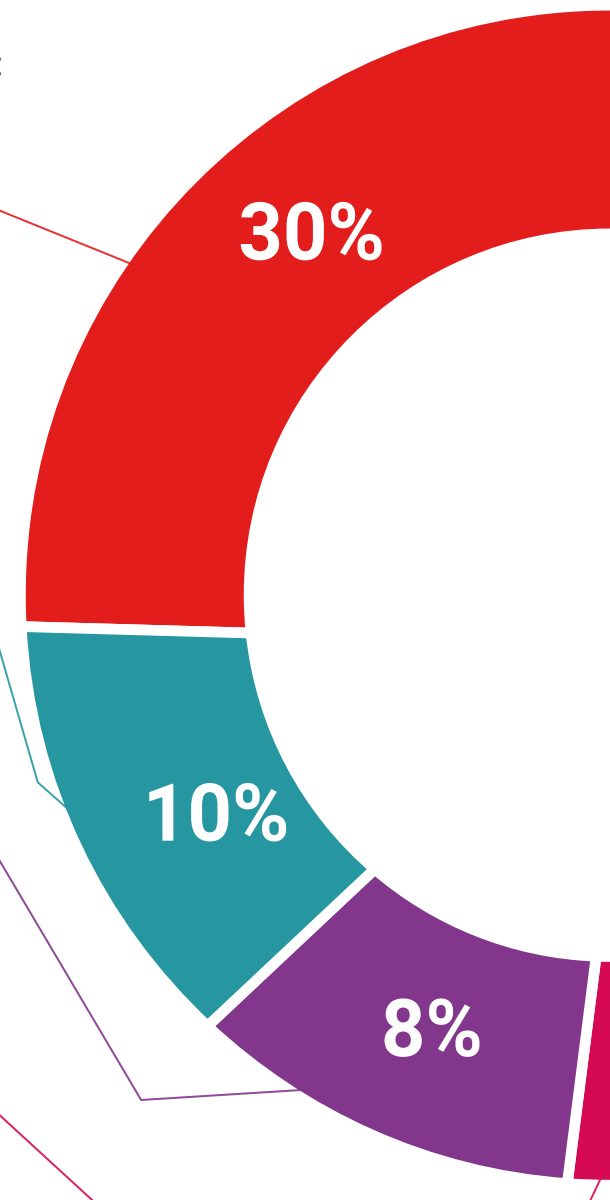
#### Pratiques en compétences et aptitudes

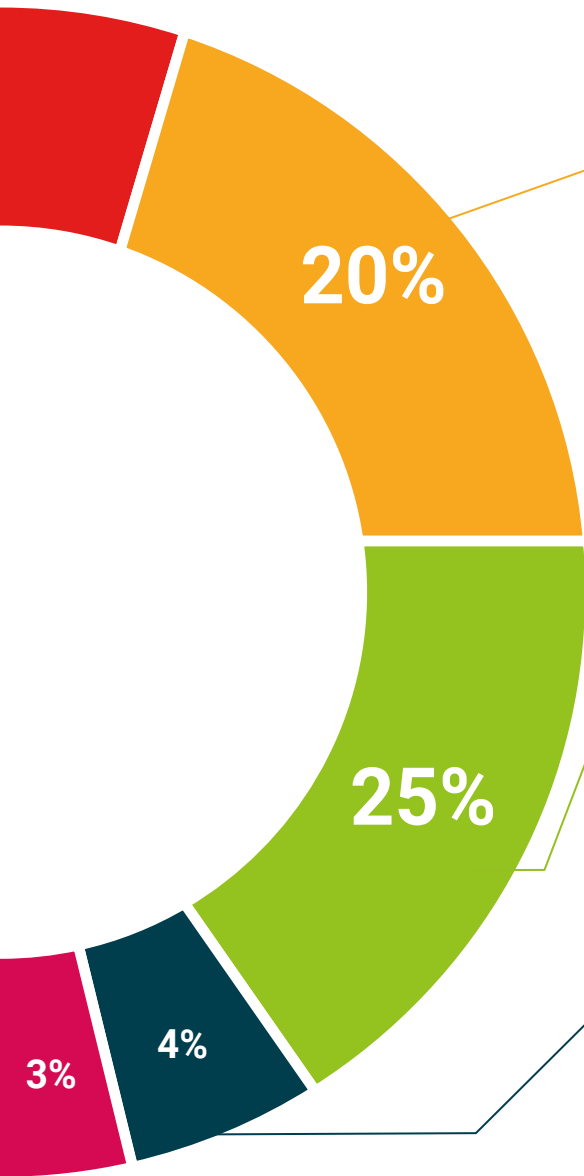
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle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



# 05 Diplôme

Le Certificat en Programmation Avancée vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat délivré par TECH Global University.



“

*Terminez ce programme avec succès et obtenez votre diplôme universitaire sans avoir à vous déplacer ou à remplir des formalités administratives”*

Ce programme vous permettra d'obtenir votre diplôme de **Certificat en Programmation Avancée** 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 de Certificat 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.

Diplôme: **Certificat en Programmation Avancée**

Modalité: **en ligne**

Durée: **6 semaines**

Accréditation: **6 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 coût supplémentaire.

future

santé confiance personnes

éducation information tuteurs

garantie accréditation enseignement

institutions technologie apprentissage

communauté engagement

service personnalisé innovation

connaissance présent qualité

en ligne formation

développement institutions

classe virtuelle langues

**tech** global  
university

Certificat

Programmation Avancée

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Global University
- » Accréditation: 6 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat

## Programmation Avancée

