

# Certificat

## Algorithmme et Complexité



**tech** université  
technologique

## Certificat Algorithme et Complexité

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/informatique/cours/algorithme-complexite](http://www.techtitute.com/fr/informatique/cours/algorithme-complexite)

# Sommaire

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'apprentissage des principales stratégies de conception des algorithmes, ainsi que des différentes méthodes et mesures pour les calculer, est essentiel pour tout informaticien qui souhaite se spécialiser dans l'Algorithme et sa Complexité. Dans ce programme, les étudiants se familiariseront avec les dernières évolutions du secteur et développeront leurs compétences en matière d'algorithmes, sous la direction de professionnels ayant une grande expérience du secteur.





“

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

Ce programme s'adresse à ceux qui souhaitent atteindre un niveau supérieur de Algorithme et Complexité. L'objectif principal est de permettre aux étudiants d'appliquer les connaissances acquises dans ce diplôme dans le monde réel, dans un environnement de travail qui reproduit les conditions qu'ils pourraient rencontrer dans leur avenir, de manière rigoureuse et réaliste.

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 acquerez des connaissances approfondies en Algorithme et Complexité 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 Algorithme et Complexité** 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 Algorithme et Complexité
- ◆ Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique fournit des informations scientifiques et pratiques en Algorithme et Complexité
- ◆ Les récentes avancées concernant l'Algorithme et la Complexité
- ◆ Il contient des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être réalisé pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Un système d'apprentissage interactif basé sur la méthode des cas et son application dans la pratique quotidienne
- ◆ 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
- ◆ Les contenus sont disponibles 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 Algorithmie et la Complexité 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 cette formation, 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.

La conception de ce programme est basée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professeur devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du cours académiques. Pour ce faire, il sera assisté d'un système vidéo interactif innovant créé par des experts reconnus en Algorithmie et Complexité, ayant une grande expérience de l'enseignement.

*Profitez des dernières technologies éducatives pour actualiser vos connaissances en Algorithmie et Complexité depuis votre domicile.*

*Découvrez les derniers développements en Algorithmie et Complexité, auprès d'experts dans le domaine.*













## Objectifs généraux

- ◆ Préparer les étudiants à la pratique professionnelle en Ingénierie Informatique, grâce à une formation transversale, polyvalente et adaptée aux nouvelles technologies et innovations dans ce domaine
- ◆ Obtenir une large connaissance dans le domaine de l'Informatique, la structure des ordinateurs et les Algorithmes et Complexité, incluant les bases mathématiques, statistiques et physiques essentielles à l'ingénierie

“

*Inscrivez-vous au Certificat en Algorithmes et Complexité: c'est le meilleur programme universitaire actuelle"*





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ L'apprentissage des principales stratégies de conception des algorithmes, ainsi que des différentes méthodes et mesures pour les calculer
- ◆ Connaître les principaux algorithmes de tri utilisés dans le développement de logiciels
- ◆ Comprendre comment les différents algorithmes fonctionnent avec les arbres, les *Heaps* et les graphes
- ◆ Comprendre le fonctionnement des algorithmes de type *Greedy*, leur stratégie et des exemples de leur utilisation dans les principaux problèmes connus Comprendre le fonctionnement des algorithmes de type *Greedy* ur les graphes
- ◆ Apprendre les principales stratégies de recherche de chemins minimaux, avec l'approche des problèmes essentiels du domaine et des algorithmes pour leur résolution
- ◆ Comprendre la technique du *Backtracking* et ses principales utilisations, ainsi que les techniques alternatives

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 Algorithme et sa Complexité avec les dernières technologies éducatives disponibles.





“

*Ce Certificat en Algorithmie et Complexité contient le programme d'apprentissage le plus complet et le plus actuel du marché”*

## Module 1. Algorithme et complexité

- 1.1. Introduction aux stratégies de conception d'algorithmes
  - 1.1.1. Récursivité
  - 1.1.2. Diviser pour mieux régner
  - 1.1.3. Autres stratégies
- 1.2. Efficace et analyse des Algorithmes
  - 1.2.1. Mesures d'efficacité
  - 1.2.2. Mesure de la taille de l'entrée
  - 1.2.3. Mesure du temps d'exécution
  - 1.2.4. Pire, meilleur et moyen cas
  - 1.2.5. Notation asymptotique
  - 1.2.6. Critères d'analyse mathématique des algorithmes non récursifs
  - 1.2.7. Analyse mathématique des algorithmes récursifs
  - 1.2.8. Analyse empirique des algorithmes
- 1.3. Algorithmes de classement
  - 1.3.1. Concept de classement
  - 1.3.2. Tri à bulles
  - 1.3.3. Tri par sélection
  - 1.3.4. Tri par insertion
  - 1.3.5. Ordonnancement par (*Merge Sort*)
  - 1.3.6. Ordonnancement par rapide (*Quicksort*)
- 1.4. Algorithmes avec arbres
  - 1.4.1. Concept d'arbre
  - 1.4.2. Arbres binaires
  - 1.4.3. Parcours d'arbre
  - 1.4.4. Représenter des expressions
  - 1.4.5. Arbres à ordre binaires
  - 1.4.6. Arbres binaires équilibrés
- 1.5. Algorithmes avec *Heaps*
  - 1.5.1. Les *Heaps*
  - 1.5.2. L'algorithme *Heapsort*
  - 1.5.3. File d'attente prioritaire TAD



- 1.6. Algorithmes avec graphes
  - 1.6.1. Représentation
  - 1.6.2. Parcours en largeur
  - 1.6.3. Parcours en profondeur
  - 1.6.4. Ordre topologique
- 1.7. Algorithmes *Greedy*
  - 1.7.1. La stratégie *Greedy*
  - 1.7.2. Éléments de la stratégie *Greedy*
  - 1.7.3. Change de devises
  - 1.7.4. Le problème du voyageur
  - 1.7.5. Problème du sac à dos
- 1.8. Recherche de chemins minimaux
  - 1.8.1. Le problème du chemin minimal
  - 1.8.2. Arcs et cycles négatifs
  - 1.8.3. Algorithme de Dijkstra
- 1.9. Algorithmes *Greedy* sur les graphes
  - 1.9.1. L'arbre de portée minimale
  - 1.9.2. L'algorithme de Prim
  - 1.9.3. L'algorithme de Kruskal
  - 1.9.4. Analyse de la complexité
- 1.10. *Backtracking*
  - 1.10.1. Le *Backtracking*
  - 1.10.2. Techniques alternatives



*Une expérience éducative unique,  
clé et décisive pour stimuler votre  
développement professionnel"*



# 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 Algorithmie et Complexité 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 Université Technologique.





“

*Complétez ce programme avec succès et recevez votre diplôme sans avoir à vous soucier des contraintes de déplacements ou des formalités administratives"*

Ce **Certificat en Algorithme et Complexité** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché.

Après avoir réussi l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception son correspondant diplôme de **Certificat** délivré 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 Algorithme et Complexité**

N.º d'heures officielles: **150 h.**



\*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 qualité

en ligne formation

développement institutions

classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

Certificat

Algorithme et Complexité

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat

## Algorithmme et Complexité