

# Certificat

## Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée



## Certificat

### Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée

- » 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/parallelisme-informatique-parallele-distribuee](http://www.techtitute.com/fr/informatique/cours/parallelisme-informatique-parallele-distribuee)

# 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

Pour comprendre la profondeur du calcul parallèle, il est essentiel de comprendre d'abord les aspects clés qui régissent le parallélisme, tant dans les systèmes parallèles que dans l'architecture des processeurs fonctionnant de cette manière. C'est pourquoi ce programme se penche d'abord sur les systèmes, les architectures et les traitements parallèles, avant de s'intéresser aux performances du calcul parallèle lui-même et aux différentes formes de parallélisme. Le programme, rédigé par des professionnels ayant une grande expérience des projets informatiques à grande échelle, constitue un excellent point d'entrée en Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée avec une vision théorique et pratique de premier niveau.



“

*Il offre un regard approfondi sur les différentes formes de parallélisme actuelles: TLP, DLP et ILP, avec toutes leurs caractéristiques et leurs secrets décortiqués au millimètre près"*

Tout informaticien sait que la réussite dans sa profession dépend en grande partie de sa propre capacité à s'adapter à un environnement en constante évolution. Ces dernières années, l'évolution des traitements, tant matériels que logiciels, a été formidable. Les superordinateurs sont de plus en plus puissants et rapides, et pratiquement tout le monde peut avoir accès au cloud ou à des appareils dotés de capacités de traitement parallèle.

Cela donne un avantage significatif à l'informaticien qui est préparé et bien versé dans le Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée. Cela peut s'appliquer dans le cadre de ses propres projets entrepreneuriaux de développement de logiciels ou même dans un environnement purement académique et de recherche, en étudiant de nouvelles formes de traitement et d'architectures informatiques.

Pour commencer à étudier ces questions, il est nécessaire d'avoir une connaissance solide et bien établie de tout ce qui concerne le Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée, notamment le parallélisme et ses différentes formes de mise en œuvre. Les informaticiens approfondiront, à travers 10 sujets exhaustifs, tous ces détails et questions spécifiques, fournissant une connaissance essentielle pour se lancer dans le Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée.

En outre, le format du programme est 100% en ligne, ce qui signifie qu'il n'y a pas de cours en face à face ou d'horaires fixes. Les étudiants décident eux-mêmes de la répartition de la charge d'enseignement, ce qui constitue un avantage décisif pour combiner ce diplôme avec d'autres responsabilités personnelles et professionnelles.

Ce **Certificat en Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Le développement d'études de cas présentées par des experts en Calcul Parallèle et Distribué
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être utilisé pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Cours théoriques, questions à l'expert et travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Obtenez le coup de pouce professionnel que vous recherchez et rejoignez un programme créé par des experts en informatique dont la réputation et le succès ne sont plus à faire"*



*Inscrivez-vous dès aujourd'hui et ne manquez pas l'occasion d'approfondir et de moderniser vos connaissances sur la technologie du présent et du futur, le Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée"*

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.

Son contenu multimédia, élaboré avec la dernière technologie éducative, permettra aux professionnels un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira une formation immersive programmée pour s'entraîner face à des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le site professionnelles doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du Certificat. Pour ce faire, vous bénéficierez de l'aide d'un nouveau système vidéo interactif réalisé par des experts reconnus.

*Vous découvrirez les mesures de performance qui régissent le calcul parallèle, ainsi que les réseaux et architectures les plus courants.*

*Rejoignez la plus grande institution académique en ligne du monde, avec les meilleures ressources éducatives et technologiques à portée de main.*



# 02 Objectifs

Étant donné que le calcul parallèle pourrait être un secteur à forte croissance pour les professionnels de l'informatique, ce Certificat vise à poser les bases nécessaires en matière de parallélisme pour que les étudiants puissent prendre un bon départ dans cette spécialité de l'informatique. À cette fin, ils trouveront une multitude de ressources complémentaires, y compris des lectures supplémentaires et des exercices pratiques avec lesquels ils pourront consolider toutes les connaissances transmises.





“

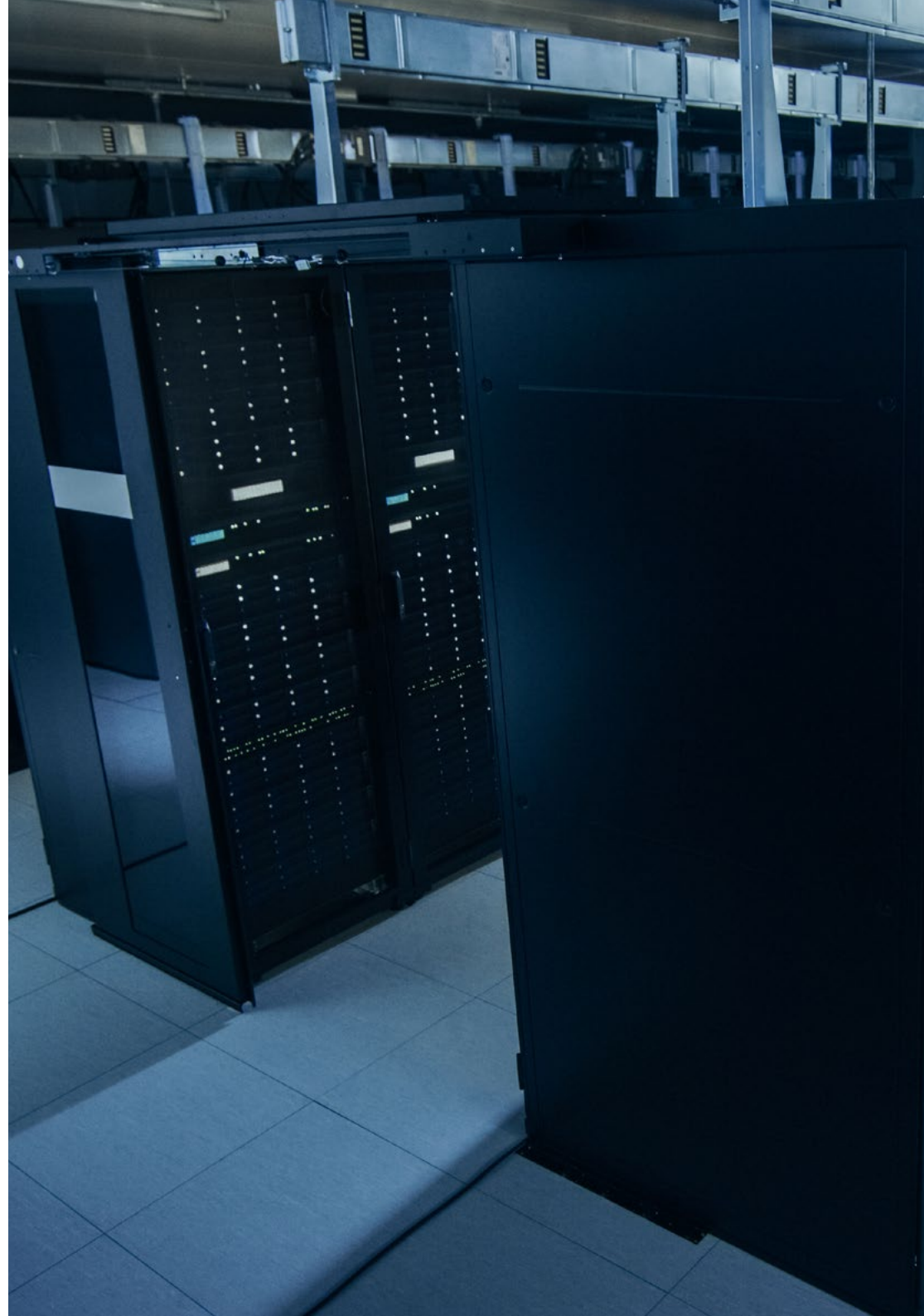
*Vous aurez à votre disposition  
une équipe pédagogique engagée  
envers vous et vos objectifs, prête  
à répondre à toutes vos questions”*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Analyser ce qui se passe entre les différents composants en Informatique Parallèle et Distribuée
- ◆ Mesurer et comparer leurs performances pour analyser les performances de l'ensemble des composants utilisés
- ◆ Analyser en profondeur le calcul parallèle multiplateforme pour utiliser le parallélisme au niveau des tâches entre différents accélérateurs matériels
- ◆ Analyser en détail les logiciels et architectures actuels
- ◆ Développer en profondeur les aspects pertinents en Informatique Parallèle et Distribuée
- ◆ Spécialiser les étudiants dans l'utilisation de l'Informatique Parallèle et Distribuée dans différents secteurs d'application





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Analyser les composants du traitement: processeur ou mémoire
- ◆ Pour approfondir l'architecture du parallélisme
- ◆ Analyser les différentes formes de parallélisme du point de vue du processeur

“

*À la fin du programme, vous aurez toutes les connaissances nécessaires pour approfondir les Parallélismes en Informatique Parallèle et Distribuée”*

03

# Direction de la formation

Étant donné la nature hautement spécialisée du sujet, TECH a réuni une équipe de professionnels ayant une vaste expérience à la tête de diverses équipes et projets informatiques. Ayant mis l'accent sur le Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée tout au long de leur carrière, les informaticiens pourront apprécier cette expérience dans la qualité de tous les textes, exercices et vidéos pédagogiques fournis.



“

*Vous serez accompagné par des professionnels qui ont une connaissance de première main de la réalité actuelle du marché du Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée"*

## Direction



### M. Olalla Bonal, Martín

- ♦ Responsable de la Pratique Blockchain chez EY
- ♦ Spécialiste Technique Client Blockchain pour IBM
- ♦ Directeur de l'Architecture de Blocknitive
- ♦ Coordinateur de l'Équipe Bases de Données Distribuées non Relationnelles pour wedoIT (Filiale d'IBM)
- ♦ Architecte d'Infrastructure chez Bankia
- ♦ Chef du Département Mise en Page chez T-Systems
- ♦ Coordinateur de Département pour Bing Data Espagne S.L.

## Professeurs

### Dr Carratalá Sáez, Rocío

- ♦ Chercheur spécialisé dans l'Informatique
- ♦ Enseignant dans les études universitaires liées à l'Informatique
- ♦ Doctorat en Informatique de l'Université Jaume I
- ♦ Diplômé en Mathématiques Computationnelles de l'Université Jaume I
- ♦ Master en Informatique Parallèle et Distribué de l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Cours de spécialisation liés à l'informatique, aux Mathématiques et aux outils de recherche universitaire



# 04

## Structure et contenu

Afin de faciliter le travail d'étude de l'étudiant, TECH incorpore dans ses programmes la méthodologie pédagogique du *relearning*. Grâce à cela, les informaticiens acquièrent les concepts les plus importants du parallélisme de manière naturelle et progressive, sans avoir à investir lourdement en heures d'étude. Ils peuvent ainsi consacrer plus de temps à d'autres activités complémentaires du diplôme et acquérir des connaissances beaucoup plus approfondies.



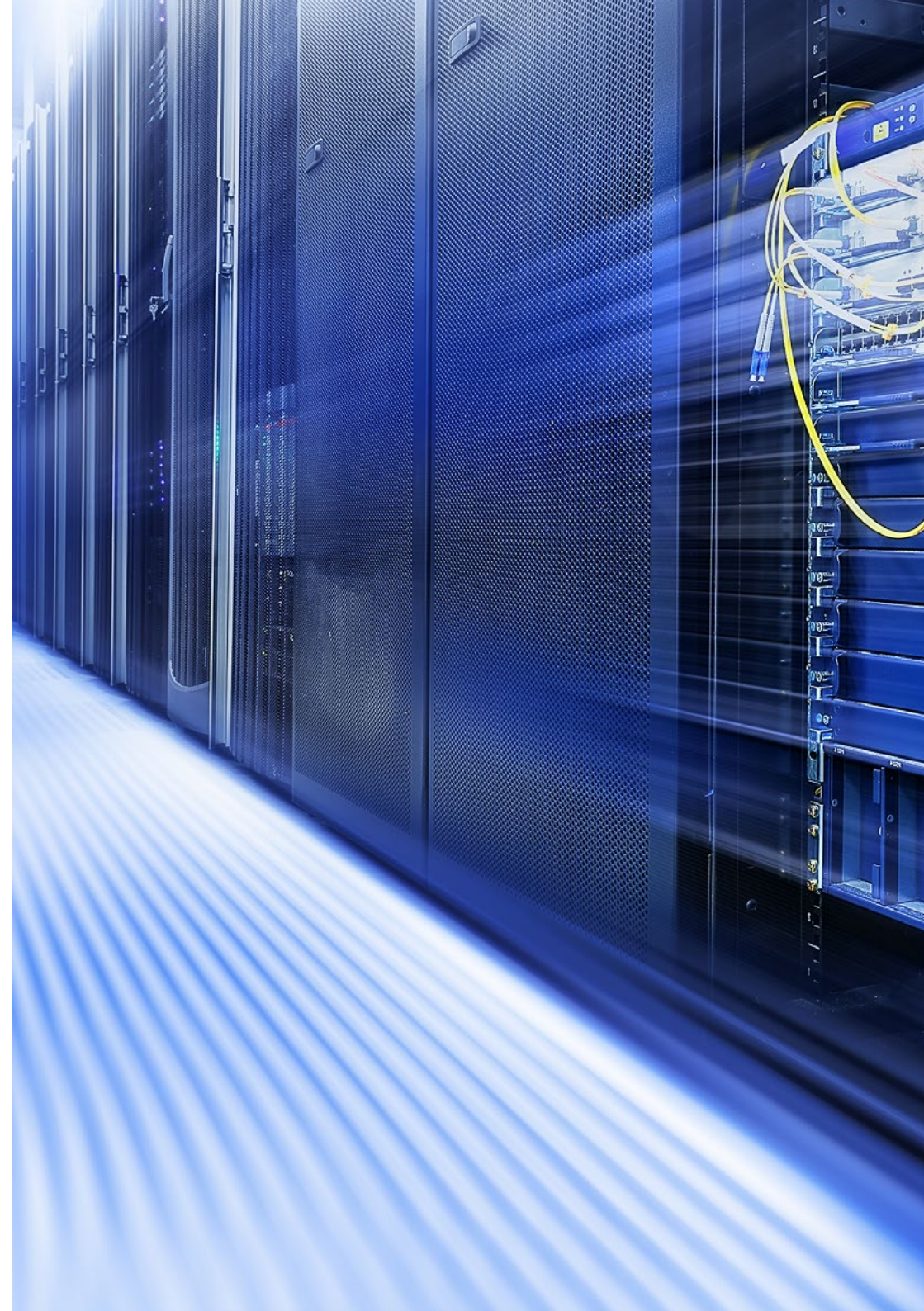


“

*Vous trouverez une grande quantité de matériel didactique supplémentaire, y compris différents types de vidéos réalisées par les enseignants eux-mêmes”*

## Module 1. Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée

- 1.1. Traitement parallèle
  - 1.1.1. Traitement parallèle
  - 1.1.2. Le traitement parallèle en informatique. Finalité
  - 1.1.3. Traitement parallèle. Analyse
- 1.2. Système parallèle
  - 1.2.1. Le système parallèle
  - 1.2.2. Niveaux de parallélisme
  - 1.2.3. Composition de systèmes parallèles
- 1.3. Architectures de processeurs
  - 1.3.1. Complexité du processeur
  - 1.3.2. Architectures de processeurs. Mode de fonctionnement
  - 1.3.3. Architectures de processeurs. Organisation de la mémoire
- 1.4. Réseaux dans le traitement parallèle
  - 1.4.1. Mode de fonctionnement
  - 1.4.2. Stratégie de contrôle
  - 1.4.3. Techniques de commutation
  - 1.4.4. Topologie
- 1.5. Architectures parallèles
  - 1.5.1. Algorithmes
  - 1.5.2. Accouplements
  - 1.5.3. Communication
- 1.6. Performances du calcul parallèle
  - 1.6.1. Évolution des performances
  - 1.6.2. Mesures de *performances*
  - 1.6.3. Informatique parallèle. Étude de cas
- 1.7. Taxonomie de Flynn
  - 1.7.1. MIMD: mémoire partagée
  - 1.7.2. MIMD: mémoire distribuée
  - 1.7.3. MIMD: Systèmes hybrides
  - 1.7.4. Flux de données



- 1.8. Formes de parallélisme: TLP (*Thread Level Paralelism*)
  - 1.8.1. Formes de parallélisme: TLP (*Thread Level Paralelism*)
  - 1.8.2. *Coarse grain*
  - 1.8.3. *Fine grain*
  - 1.8.4. SMT
- 1.9. Formes de parallélisme: DLP (*Data Level Paralelism*)
  - 1.9.1. Formes de parallélisme: DLP (*Data Level Paralelism*)
  - 1.9.2. *Short vector processing*
  - 1.9.3. *Processeurs vectoriels*
- 1.10. Formes de parallélisme: ILP (*Instruction Level Paralelism*)
  - 1.10.1. Formes de parallélisme: ILP (*Instruction Level Paralelism*)
  - 1.10.2. Processeur segmenté
  - 1.10.3. Processeur superscalaire
  - 1.10.4. Processeur *Very Long Instruction Word* (VLIW)

“

*La classe virtuelle sera disponible  
24 heures sur 24 et sera accessible  
à partir de n'importe quel appareil  
doté d'une connexion internet"*

# 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.



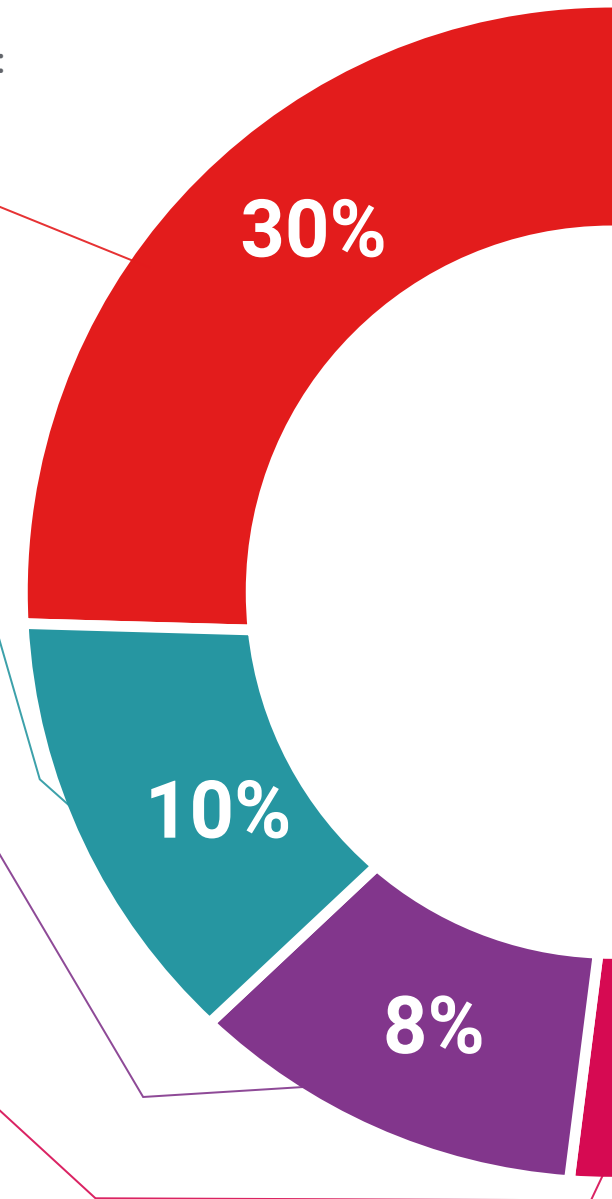
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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 Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée 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.



“

*Réussissez ce programme avec succès et recevez votre diplôme universitaire sans déplacements ni formalités fastidieuses”*

Ce **Certificat en Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée** 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 Certifica, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat en Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée**  
N° d'heures officielles: **150 h**.



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

Parallélisme en Informatique

Parallèle et Distribuée

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

# Certificat

## Parallélisme en Informatique Parallèle et Distribuée