

# Certificat

## Performance Parallèle



## Certificat Performance Parallèle

- » 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/performance-parallele](http://www.techtute.com/fr/informatique/cours/performance-parallele)

# 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

Afin de concevoir et de mettre en œuvre des architectures parallèles efficaces, il est essentiel d'être un expert de la performance parallèle elle-même. Dans les algorithmes parallèles, l'évaluation des performances dépend non seulement de la taille de *Input* et du temps d'exécution, mais aussi de facteurs tels que le nombre de processeurs et le modèle de communication de la plate-forme. En maîtrisant ces aspects, l'informaticien sera en mesure d'améliorer ses compétences en matière de performances parallèles, se spécialisant encore davantage dans cette spécialité actuellement très demandée. Ce programme universitaire offre un aperçu exhaustif des paramètres les plus importants de la Performance Parallèle, développé par une équipe de professeurs experts dans ce domaine. Le format 100% en ligne du Certificat permet également de le combiner plus facilement avec d'autres responsabilités professionnelles ou personnelles.



“

*Perfectionnez vos méthodes d'analyse et d'exécution des Performances Parallèles, pour vous positionner comme un informaticien de référence dans les architectures parallèles"*

Des aspects tels que les communications, l'équilibrage des charges, la gestion des entrées/sorties ou l'accès à la mémoire peuvent pénaliser les performances globales des applications parallèles. L'informaticien qui maîtrise ces domaines aura un meilleur contrôle sur les architectures parallèles sur lesquelles il travaille, et pourra améliorer considérablement leurs performances globales.

C'est l'objet de ce Certificat, qui aborde également le calcul parallèle multiplateforme et le calcul hybride, en combinant différents paradigmes de programmation parallèle. Tout ceci a été développé par une équipe d'enseignants ayant une expérience dans de grandes entreprises multinationales, gérant des projets de calcul parallèle à grande échelle.

Cela signifie que les contenus disposent non seulement de la théorie technologique la plus avancée, mais aussi de la perspective informatique pratique nécessaire pour savoir comment appliquer toutes ces connaissances dans des environnements informatiques réels. L'étudiant aura également l'avantage de pouvoir accéder librement à tous les contenus, sans horaires fixes ni cours en face à face. Le programme peut être téléchargé dans son intégralité à partir de n'importe quel appareil doté d'un accès à Internet et peut être étudié au rythme choisi par l'étudiant.

Ce **Certificat en Performance Parallèle** 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 Informatique Parallèle et Distribuée
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels il est conçu, fournissent des informations pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être réalisé pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Des cours théoriques, des questions à un expert et un travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Accédez à un contenu développé par des experts en informatique pour porter vos compétences en matière de systèmes parallèles au plus haut niveau, en améliorant considérablement leurs performances"*

“

*Inscrivez-vous dès maintenant pour commencer à améliorer la Performance Parallèle de vos systèmes et architectures informatiques, en sachant de manière experte quels sont les domaines les plus importants pour l'analyse et la performance”*

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. Ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de 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 pratique professionnelle qui se présentent tout au long du cours académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Vous aurez à votre disposition les meilleures ressources audiovisuelles, avec des vidéos en détail, des cas simulés et des résumés pour chacun des thèmes de ce Certificat.*

*Rejoignez la plus grande institution académique en ligne du monde, avec une équipe pédagogique et technique engagée dans votre perfectionnement professionnel.*



# 02 Objectifs

En maîtrisant mieux la Performance Parallèle, l'informaticien sera en mesure de maximiser les performances de ses systèmes, les rendant plus fiables, plus rapides et plus stables. Il s'agit, sans aucun doute, d'une qualité professionnelle qui dynamisera la carrière du diplômé. C'est pourquoi tous les contenus de ce diplôme sont axés sur la maîtrise de ce domaine par l'informaticien, en lui fournissant à la fois la théorie technologique nécessaire et la méthodologie pratique pour la mettre en œuvre efficacement dans différents environnements informatiques.



“

*Vous quitterez cette qualification avec un contrôle beaucoup plus grand de vos systèmes parallèles, avec une meilleure compréhension de la source de toute défaillance ou circonstance défavorable qui pourrait se produire"*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Déterminer les aspects qui pénalisent les performances des applications parallèles
- ◆ Analyser les techniques avancées d'optimisation du code parallèle, d'optimisation de la communication dans les systèmes à mémoire distribuée, de contrôle d'affinité, d'équilibrage de la charge et de gestion des entrées/sorties parallèles
- ◆ Examiner les modèles de programmation hybride pour les systèmes dotés de plusieurs accélérateurs matériels et les modèles de programmation hybride pour les systèmes à mémoire partagée/distribuée

“

*Vous améliorerez vos compétences en matière de Performance Parallèle tout au long du cursus, en étant capable d'appliquer des techniques d'analyse et d'évaluation de la performance à la volée”*





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Analyser les aspects des algorithmes parallèles qui affectent leurs performances et leur évolutivité
- ◆ Établir les principales mesures de performance et d'évolutivité des algorithmes parallèles
- ◆ Examiner les principales techniques de benchmarking pour les algorithmes parallèles
- ◆ Identifier les contraintes que les ressources matérielles imposent à la parallélisation
- ◆ Déterminer les meilleures pratiques en matière de performances des programmes parallèles à mémoire partagée, des programmes parallèles avec passage de messages, des programmes parallèles hybrides et des programmes parallèles avec calcul hétérogène
- ◆ Compiler les outils les plus avancés pour analyser les performances des algorithmes parallèles
- ◆ Présenter les principaux modèles de traitement parallèle
- ◆ Déterminer une procédure robuste pour la définition de programmes parallèles à haute performance

# 03

## Direction de la formation

L'équipe d'enseignants en charge de ce Certificat a accumulé une expérience exceptionnelle dans le domaine du calcul parallèle, ce qui leur a permis de devenir de véritables experts en la matière. Grâce à leur travail approfondi sur de nombreux projets internationaux, le syllabus est orienté vers le plus haut niveau de pratique de l'informatique, approuvant à la fois la qualité technologique de la théorie et l'utilité pratique de toutes les méthodes de performance parallèle fournies.



“

*Bénéficiez de l'expertise et du savoir-faire professionnel d'une équipe d'enseignants ayant travaillé pendant de nombreuses années dans les meilleures entreprises informatiques du monde"*

## Direction



### M. Olalla Bonal, Martin

- Spécialiste technique client Blockchain chez IBM
- Directeur de l'architecture Blockchain Hyperledger et Ethereum chez Blocknitive
- Directeur du secteur Blockchain chez PSS Information Technologies
- Chef de l'information chez ePETID - Santé Animale Mondiale
- Architecte d'Infrastructure IT chez Bankia - wdoIT (IBM - Bankia Join Venture)
- Directeur et gestionnaire de projets chez Daynet servicios integrales
- Directeur de la technologie chez Wiron Construcciones Modulares
- Chef du département informatique de Dayfisa
- Responsable du département informatique chez Dell Computer, Majsa et Hippo Viajes
- Technicien en électronique à l'IPFP Juan de la Cierva



## Professeurs

### M. Villot Guisán, Pablo

- ◆ Architecte responsable de nombreux projets technologiques chez KPMG, travaillant avec Global Cars SCF, Zurich Santander, Flash Allfunds, Asentify SCF et Next Platform SCF
- ◆ Architecte responsable de divers projets chez Everis, travaillant sur la Open Banking Platform, le projet Optimum: Centre d'excellence pour le cloud SCIB et H2020: Provenance
- ◆ Développement de Solutions Blockchain pour le Ministère de la Présidence, Repsol et Iberia
- ◆ Diplômée en Ingénierie Informatique à l'Université de La Coruña
- ◆ Certifié Microsoft MSCA: Cloud Platform



“

*Tout le contenu du Certificat est disponible en téléchargement et peut être consulté après l'obtention du diplôme sur la tablette, le smartphone ou l'ordinateur de votre choix”*

## Module 1. Performance Parallèle

- 1.1. Performances des algorithmes parallèles
  - 1.1.1. La loi d'Amdahl
  - 1.1.2. La loi de Gustafson
  - 1.1.3. Mesures de performance et évolutivité des algorithmes parallèles
- 1.2. Comparaison des algorithmes parallèles
  - 1.2.1. *Analyse comparative*
  - 1.2.2. Analyse mathématique des algorithmes parallèles
  - 1.2.3. Analyse mathématique des algorithmes parallèles
- 1.3. Contraintes liées aux ressources *hardware*
  - 1.3.1. Mémoire
  - 1.3.2. Traitement
  - 1.3.3. Communications
  - 1.3.4. Partitionnement dynamique des ressources
- 1.4. Performances des programmes parallèles avec mémoire partagée
  - 1.4.1. Partitionnement optimal des tâches
  - 1.4.2. Affinité du *Threads*
  - 1.4.3. Parallélisme SIMD
  - 1.4.4. Programmes parallèles avec mémoire partagée. Exemples
- 1.5. Performances des programmes parallèles par passage de messages
  - 1.5.1. Performances des programmes parallèles par passage de messages
  - 1.5.2. Optimisation des communications MPI
  - 1.5.3. Contrôle d'affinité et équilibrage de charge
  - 1.5.4. I/O parallèle
  - 1.5.5. Programmes parallèles à transmission de messages Exemples
- 1.6. Performances des programmes parallèles hybrides
  - 1.6.1. Performances des programmes parallèles hybrides
  - 1.6.2. Programmation hybride pour les systèmes à mémoire partagée/distribuée
  - 1.6.3. Programmes parallèles hybrides. Exemples



- 1.7. Performance des programmes avec l'informatique hétérogène
  - 1.7.1. Performance des programmes avec l'informatique hétérogène
  - 1.7.2. Programmation hybride pour les systèmes dotés de plusieurs accélérateurs hardware
  - 1.7.3. Programmes avec informatique hétérogène. Exemples
- 1.8. Analyse de performance des algorithmes parallèles
  - 1.8.1. Analyse de performance des algorithmes parallèles
  - 1.8.2. Analyse de performance des algorithmes parallèles. Outils
  - 1.8.3. Analyse de performance des algorithmes parallèles. Recommandations
- 1.9. Modèles parallèles
  - 1.9.1. Modèles parallèles
  - 1.9.2. Principaux modèles parallèles
  - 1.9.3. Modèles parallèles. Comparaison
- 1.10. Programmes parallèles à haute performance
  - 1.10.1. Processus
  - 1.10.2. Programmes parallèles à haute performance
  - 1.10.3. Programmes parallèles à haute performance. Utilisations réelles

“

*La grande quantité de support de soutien, y compris des lectures supplémentaires et des exercices d'auto-apprentissage, sera d'une grande aide pour votre travail d'étude"*

# 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.



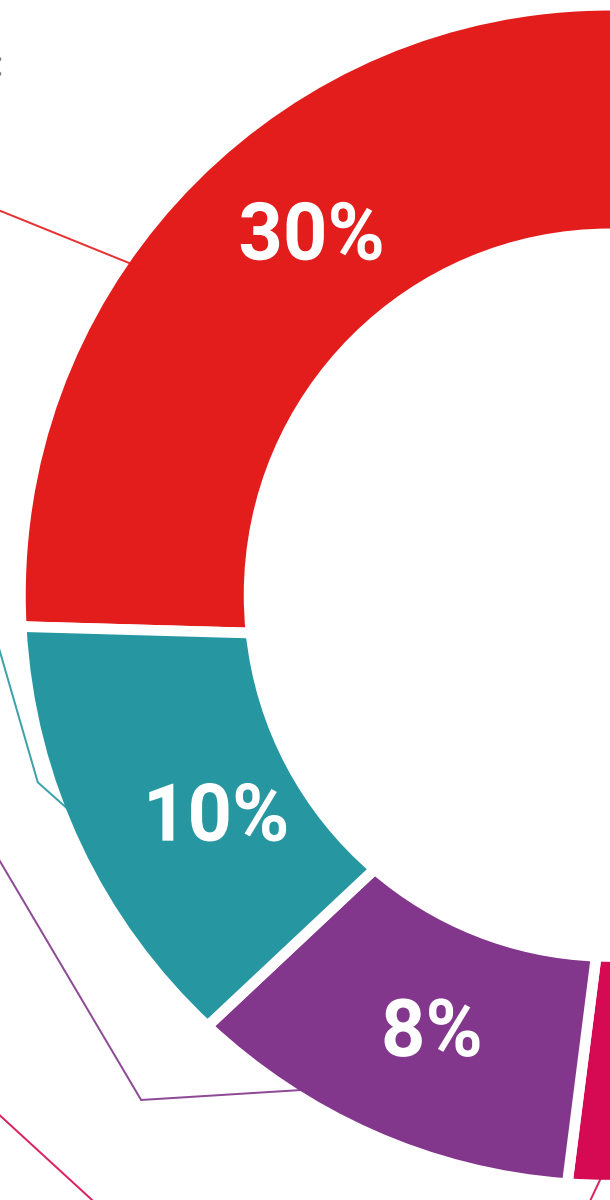
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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 Performance Parallèle garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Certificat délivré par TECH Global University.



“

*Finalisez cette formation avec succès  
et recevez votre diplôme sans avoir  
à vous soucier des déplacements ou  
des démarches administratives”*

Ce programme vous permettra d'obtenir votre diplôme propre de **Certificat en Performance Parallèle** 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 propre 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 Performance Parallèle**

Modalité: **en ligne**

Durée: **6 semaines**

Accréditation: **6 ECTS**



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

Performance Parallèle

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

# Certificat Performance Parallèle