





## Certificat Avancé

### Informatique Parallèle Avancée

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

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/informatique/diplome-universite/diplome-universite-informatique-parallele-avancee](http://www.techtitute.com/fr/informatique/diplome-universite/diplome-universite-informatique-parallele-avancee)

# 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 22*

06

Diplôme

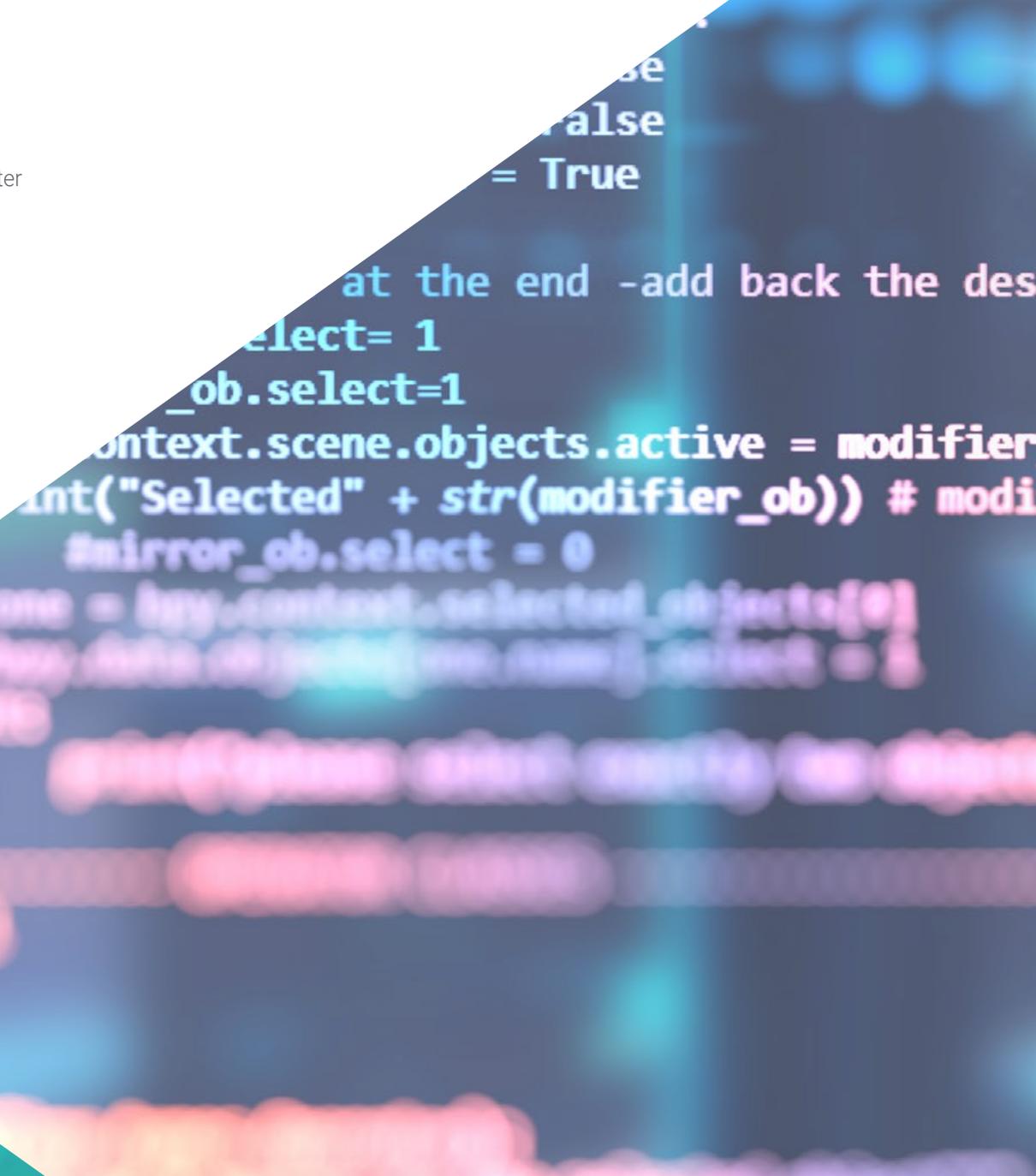
---

*page 30*

# 01

# Présentation

L'informatique parallèle s'est tellement développée ces dernières années qu'une compréhension de base n'est plus suffisante. Si l'informaticien cherche à augmenter son potentiel et son niveau de travail, il doit approfondir le sujet, en apprenant le système d'échange d'informations entre les processus de différentes machines et en mesurant les performances des algorithmes parallèles afin de détecter efficacement les aspects qui pénalisent leurs performances. Ce programme universitaire, qui aborde les questions les plus avancées du calcul parallèle d'un point de vue à la fois innovant et pratique, est présenté avec cette prémisses d'étude approfondie. Une option académique essentielle pour tout informaticien à la recherche d'un coup de pouce de qualité dans sa carrière professionnelle.



selected mirror modifier object

\_ob  
fier ob is the active ob

“

*Orientez votre carrière vers la recherche computationnelle la plus avancée grâce à ce Certificat Avancé de TECH”*

En informatique parallèle, il est essentiel que l'informaticien maîtrise l'optimisation des différents codes utilisés, afin de tirer le maximum de performances de l'environnement pour lequel il programme. Pour avoir cette capacité, il faut non seulement savoir mesurer les performances d'un algorithme ou d'un programme, mais aussi comprendre comment les différents systèmes informatiques communiquent et se coordonnent.

Pour cette raison, ce Certificat Avancé commence précisément par poser les bases de la communication orientée message, des flux, du multicast et des autres types de communication en informatique parallèle. Ensuite, les méthodes les plus sophistiquées d'analyse et de programmation des algorithmes parallèles sont dévoilées, pour finir par une revue complète du *benchmarking* et des différentes questions à prendre en compte sur les performances parallèles.

Tout cela dans un format pratique 100% en ligne, qui n'oblige pas les étudiants à assister aux cours en personne ou à respecter un horaire préétabli. Tous les contenus sont disponibles en téléchargement depuis la classe virtuelle, ce qui permet d'étudier depuis la *tablet*, l'ordinateur ou même le smartphone de son choix. Un avantage décisif pour combiner ce Certificat Avancé avec les responsabilités personnelles ou professionnelles les plus exigeantes.

Le **Certificat Avancé en Informatique Parallèle Avancée** 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



*Plongez dans les modèles de programmation et de calcul des performances les plus pointus avec de véritables experts du domaine”*

“

*Vous aurez à votre disposition un grand nombre de ressources didactiques et interactives qui vous aideront à contextualiser l'ensemble des connaissances enseignées”*

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.

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 Avancé. Pour ce faire, vous bénéficierez de l'aide d'un nouveau système vidéo interactif réalisé par des experts reconnus.

*Vous choisirez quand, où et comment suivre l'ensemble des cours, en répartissant le matériel d'étude comme bon vous semble.*

*Atteignez l'objectif professionnel que vous méritez grâce au soutien sans faille d'une équipe d'enseignants qui connaît le marché du travail et sait comment réussir.*



# 02 Objectifs

Ce Certificat Avancé vise à fournir aux informaticiens les outils et les connaissances les plus avancés en Informatique Parallèle Avancée. De cette façon, le diplômé améliorera considérablement ses chances d'avoir de meilleurs postes dans des projets qui nécessitent une approche technique très spécifique, comme ceux liés au *big data*, le *blockchain* ou au climat. Grâce à la profondeur atteinte dans le syllabus, les étudiants seront en mesure de commencer à améliorer leurs compétences avant même de terminer le programme.



“

*TECH vous permet d'atteindre facilement vos objectifs les plus ambitieux en vous offrant les meilleurs cours et le meilleur corps enseignant possible pour étudier l'Informatique Parallèle Avancée”*



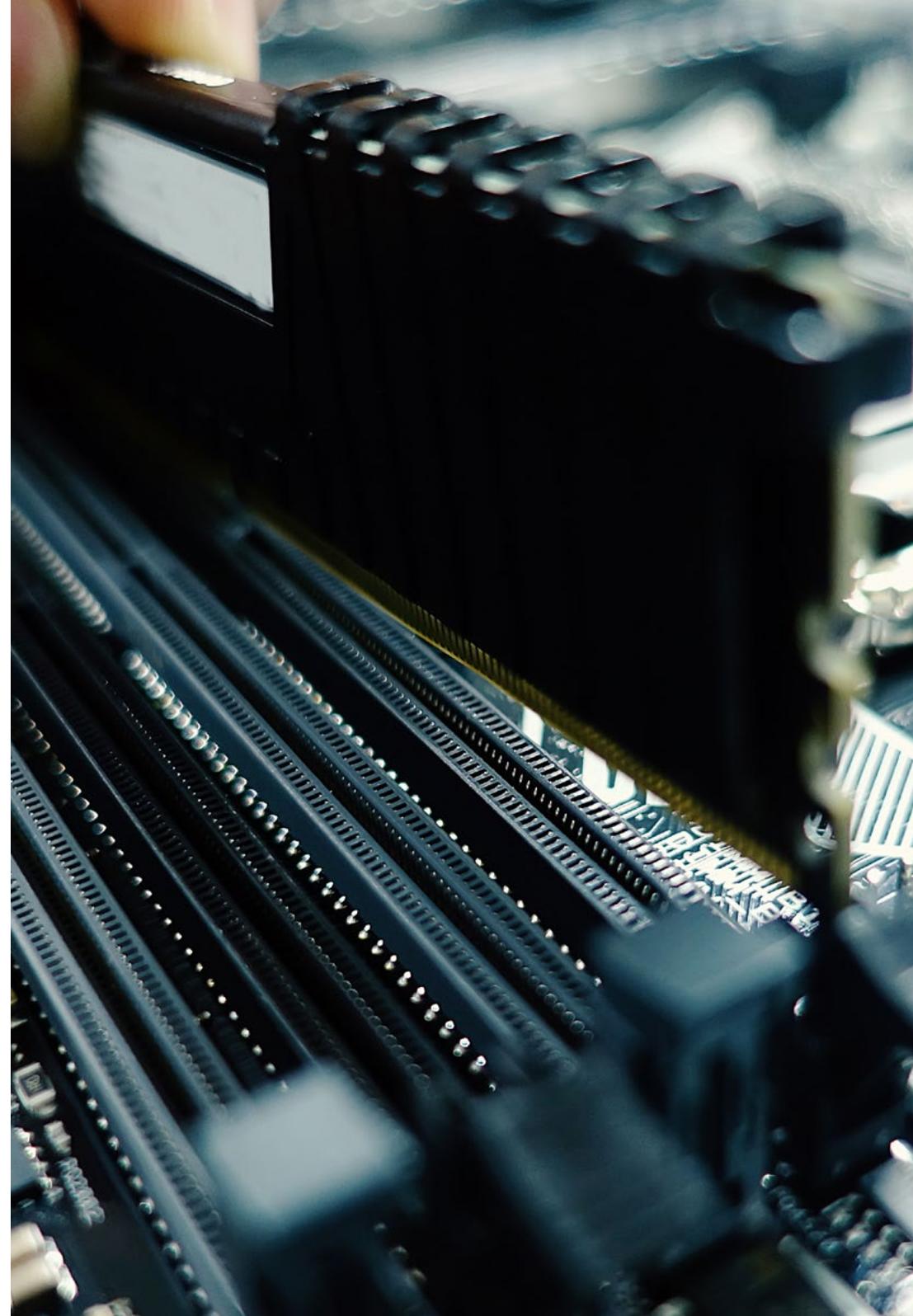
## Objectifs généraux

---

- ◆ 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

“

*Vous réfléchirez à la mise en parallèle des processus ou aux différentes communications d'un point de vue moderne et avant-gardiste, avec un syllabus actualisé et fidèle à la réalité du marché actuel”*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Communication et coordination dans les systèmes informatiques

- ◆ Analyser les différentes architectures et modèles de systèmes distribués
- ◆ Déterminer les caractéristiques des systèmes parallèles et distribués
- ◆ Approfondir les différentes communications qui ont lieu au niveau des processus
- ◆ Examiner les communications à distance, orientées flux, orientées messages et multidiffusion, ainsi que des exemples et des considérations plus récents
- ◆ Établir les types de communication qui émergent, leurs forces et leurs limites
- ◆ Développer les processus à suivre dans le choix des algorithmes à appliquer pour le service des noms, la synchronisation des horloges, la coordination et l'accord entre les éléments du système
- ◆ Compiler des scénarios utilisant différents types de technologies de communication qui améliorent les performances et l'évolutivité

### Module 2. Analyse et programmation d'algorithmes parallèles

- ◆ Analyser les différents paradigmes de programmation parallèle
- ◆ Examiner les outils les plus avancés pour réaliser la programmation parallèle
- ◆ Analyser les algorithmes parallèles pour les problèmes fondamentaux
- ◆ Concrétiser la conception et l'analyse d'algorithmes parallèles
- ◆ Développer des algorithmes parallèles et les mettre en œuvre à l'aide de MPI, OpenMP, OpenCL/CUDA

### Module 3. Performance parallèle

- ◆ 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 d'évaluation des performances des algorithmes parallèles
- ◆ Identifier les contraintes que les ressources matérielles imposent à la parallélisation
- ◆ Déterminer les meilleures pratiques pour la performance des programmes parallèles à mémoire partagée, pour la performance des programmes parallèles à passage de messages, pour la performance des programmes parallèles hybrides et pour la performance des programmes parallèles avec l'informatique hétérogène
- ◆ Compiler des outils de pointe pour l'analyse des performances des algorithmes parallèles
- ◆ Présenter les principaux modèles de traitement parallèle
- ◆ Développer une procédure robuste pour la définition de programmes parallèles à haute performance

03

# Direction de la formation

La direction de ce Certificat Avancé a été confiée, comme mentionné ci-dessus, à une équipe d'experts de premier plan en Informatique Parallèle Avancée. Leur expérience dans la gestion de grands projets pour des entités internationales fait que ce programme est enrichi non seulement d'une vision théorique avancée, mais aussi de la réalité la plus actuelle des projets en Informatique Parallèle. Les étudiants pourront à tout moment consulter leurs doutes avec le corps enseignant, en recevant une attention personnalisée tout au long du processus.



```
ft: 5px;"></div>
```

```
label>
```

```
ng-top: 5px;">
```

```
label label-default
```

```
label-default
```

“

*Vous serez en contact avec des professionnels qui connaissent bien votre travail et dont la motivation est de vous aider à le faire passer à un niveau supérieur”*

## Direction



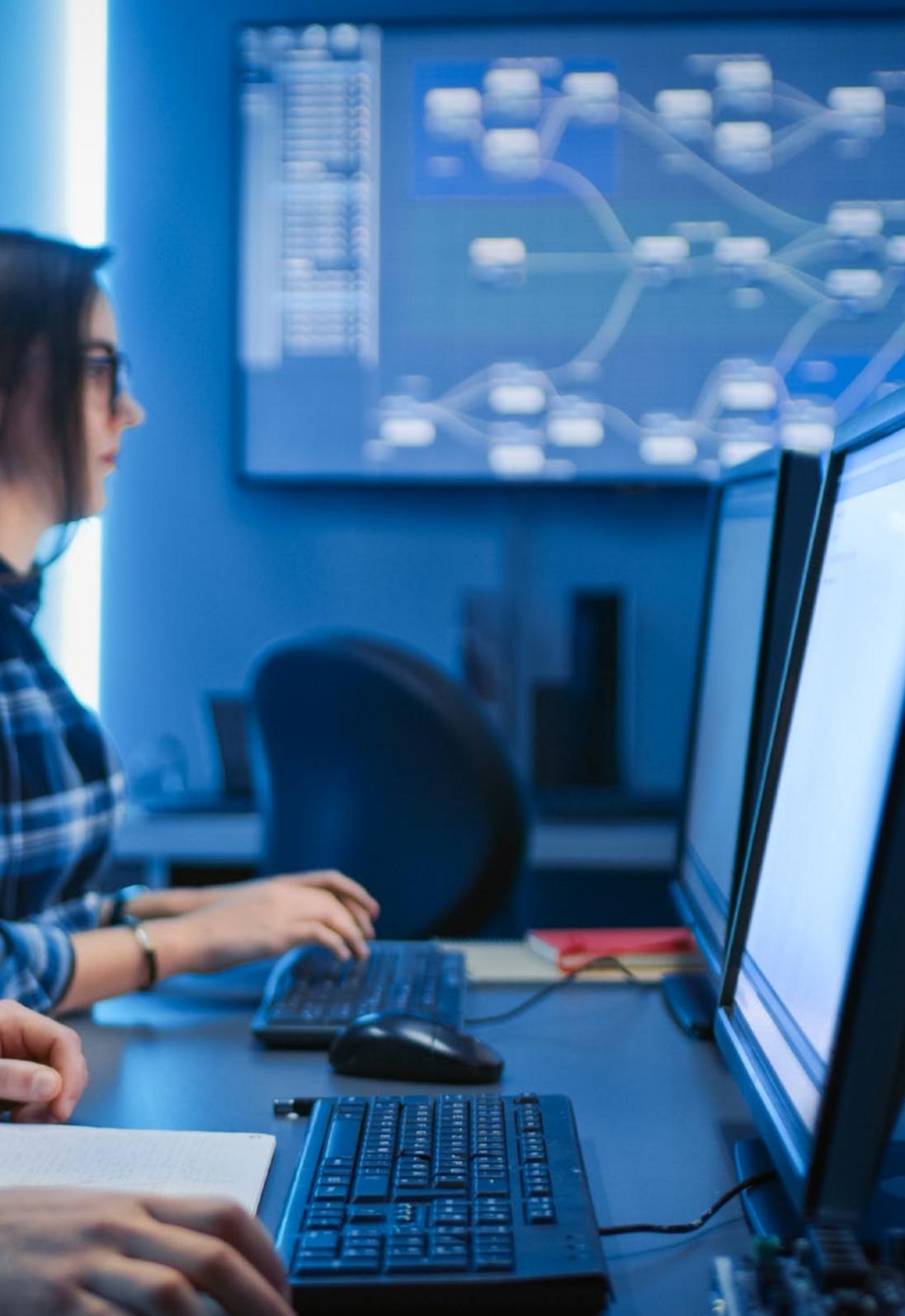
### M. Olalla Bonal, Martín

- 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

### M. Villot Guisán, Pablo

- ♦ Directeur de l'Information, Technique et Fondateur de New Tech & Talent
- ♦ Expert en Technologie chez KPMG Espagne
- ♦ Architecte *Blockchain* chez Everis
- ♦ Développeur J2EE dans le Domaine de la Logistique Commerciale chez Inditex
- ♦ Diplômé en Ingénierie Informatique de l'Université de La Coruña
- ♦ Certifié Microsoft en ACEM: *Cloud Platform*



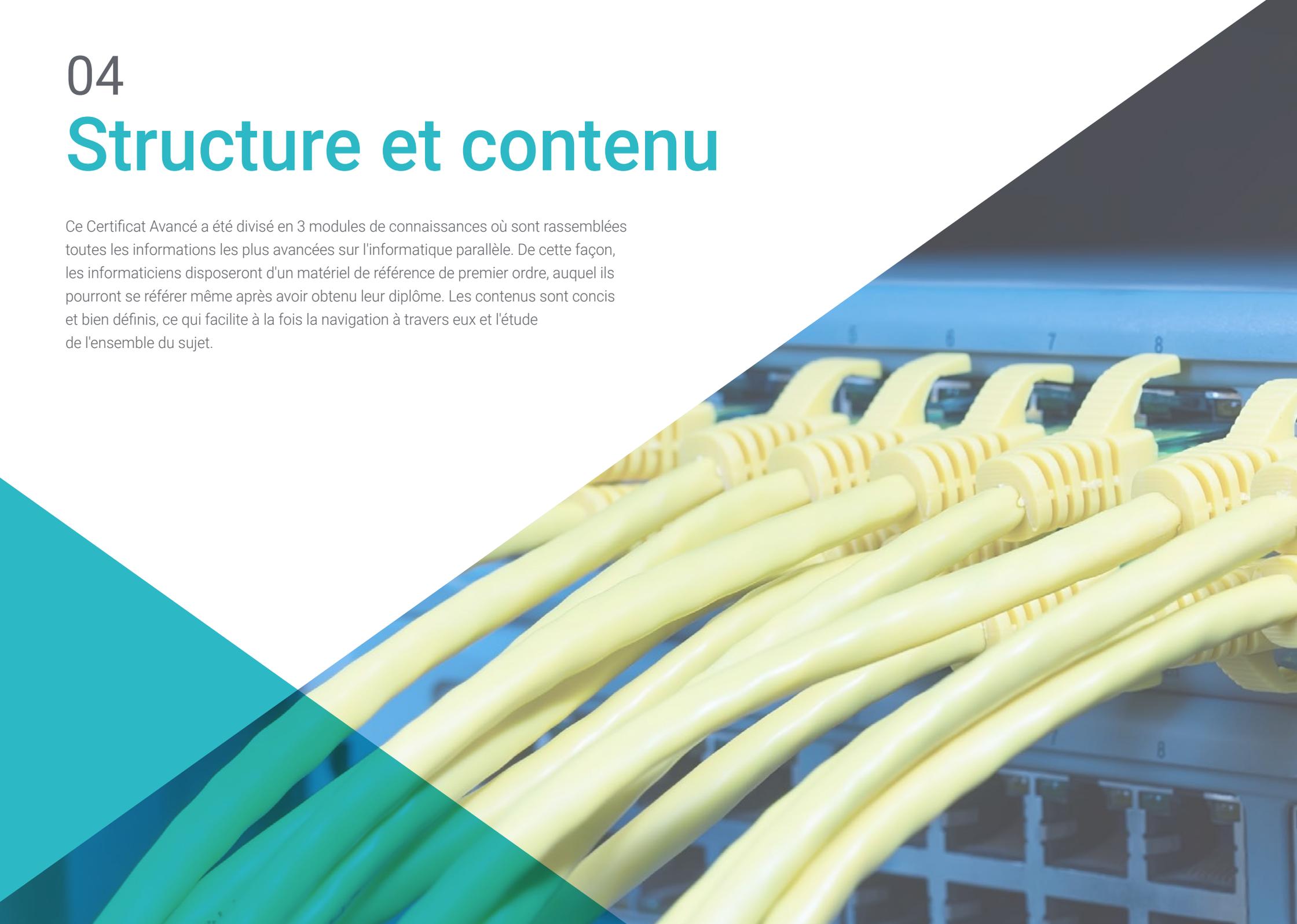
### **Dr Almendras Aruzamen, Luis Fernando**

- ◆ Ingénieur en données et Business Intelligence. Groupe Solutio, Madrid
- ◆ Ingénieur en données chez Indizen
- ◆ Ingénieur en données et *business intelligence* chez Tecnología et Personas
- ◆ Ingénieur support en bases de données, *big data* et *business intelligence* chez Equinix
- ◆ Ingénieur de données. Jalasoft
- ◆ Product Manager responsable du secteur de l'analyse commerciale chez Goja
- ◆ Responsable adjoint de l'Intelligence Économique. VIVA Nuevatel PC's
- ◆ Responsable du domaine de datawarehouse et du big data chez Viva
- ◆ Responsable du développement de logiciels chez Intersoft
- ◆ Diplôme en Informatique de l'Université Mayor de San Simón
- ◆ Doctorat d'Ingénieur en Informatique. Université Complutense de Madrid
- ◆ Master en Ingénierie Informatique de l'Université Complutense de Madrid
- ◆ Master en Systèmes d'Information et Gestion Technologique de l'Université Mayor de San Simón
- ◆ Instructeur International: Oracle Database. Proydesa- Oracle, Argentine
- ◆ Certification Professionnelle en Gestion de Projet. Consultant d'Alcances, Chili

# 04

## Structure et contenu

Ce Certificat Avancé a été divisé en 3 modules de connaissances où sont rassemblées toutes les informations les plus avancées sur l'informatique parallèle. De cette façon, les informaticiens disposeront d'un matériel de référence de premier ordre, auquel ils pourront se référer même après avoir obtenu leur diplôme. Les contenus sont concis et bien définis, ce qui facilite à la fois la navigation à travers eux et l'étude de l'ensemble du sujet.





“

*Grâce à la méthode pédagogique de relearning, vous ne devrez pas investir beaucoup d'heures d'étude, car vous comprendrez les concepts les plus importants de manière naturelle”*

## Module 1. Communication et coordination dans les systèmes informatiques

- 1.1. Processus d'Informatique Parallèle et Distribué
  - 1.1.1. Processus d'Informatique Parallèle et Distribué
  - 1.1.2. Processus et fils
  - 1.1.3. Virtualisation
  - 1.1.4. Clients et serveurs
- 1.2. Informatique parallèle communication
  - 1.2.1. Informatique parallèle
  - 1.2.2. Protocoles en couches
  - 1.2.3. Communication en calcul parallèle. Typologie
- 1.3. Appel de procédure à distance
  - 1.3.1. Fonctionnement de RPC (*Remote Procedure Call*)
  - 1.3.2. Passage de paramètres
  - 1.3.3. RPC asynchrone
  - 1.3.4. Procédure à distance. Exemples
- 1.4. Communication axée sur les messages
  - 1.4.1. Communication transitoire axée sur les messages
  - 1.4.2. Communication persistante axée sur les messages
  - 1.4.3. Communication axée sur les messages. Exemples
- 1.5. Communication axée sur le flux
  - 1.5.1. Support pour les médias continus
  - 1.5.2. Flux et qualité de service
  - 1.5.3. Synchronisation des flux
  - 1.5.4. Communication axée sur le flux. Exemples
- 1.6. Communication multidestinataire
  - 1.6.1. Multicast au niveau des applications
  - 1.6.2. Diffusion de données basées sur des oui-dire
  - 1.6.3. Communication multicast. Exemples

- 1.7. Autres types de communication
  - 1.7.1. Invocation de méthodes à distance
  - 1.7.2. Services Web / SOA / REST
  - 1.7.3. Notification d'événement
  - 1.7.4. Agents mobiles
- 1.8. Service des noms
  - 1.8.1. Services de noms d'ordinateurs
  - 1.8.2. Services de nommage et système de noms de domaine
  - 1.8.3. Services d'annuaire
- 1.9. Synchronisation
  - 1.9.1. Synchronisation de l'horloge
  - 1.9.2. Horloges logiques, exclusion mutuelle et positionnement global des nœuds
  - 1.9.3. Choix des algorithmes
- 1.10. La communication. Coordination et accord
  - 1.10.1. Coordination et accord
  - 1.10.2. Coordination et accord. Consensus et problèmes
  - 1.10.3. Communication et coordination. Nouvelles

## Module 2. Analyse et programmation d'algorithmes parallèles

- 2.1. Algorithmes parallèles
  - 2.1.1. Décomposition du problème
  - 2.1.2. Dépendances des données
  - 2.1.3. Parallélisme implicite et explicite
- 2.2. Paradigmes de programmation parallèle
  - 2.2.1. Programmation parallèle avec mémoire partagée
  - 2.2.2. Programmation parallèle à mémoire distribuée
  - 2.2.3. Programmation parallèle hybride
  - 2.2.4. Calculs hétérogènes- CPU + GPU
  - 2.2.5. L'informatique quantique Nouveaux modèles de programmation avec parallélisme implicite

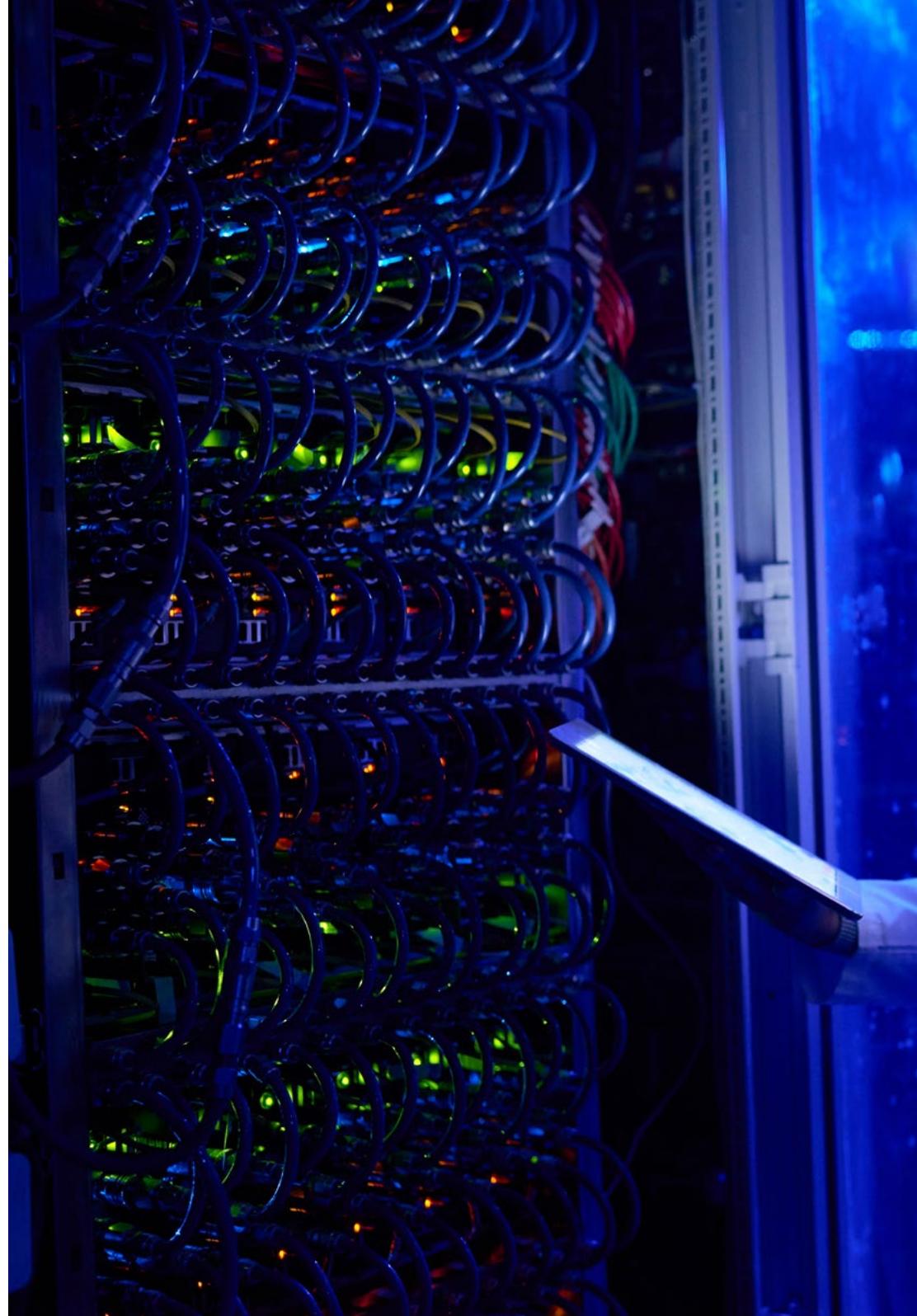
- 2.3. Programmation parallèle avec mémoire partagée
  - 2.3.1. Modèles de programmation parallèle avec mémoire partagée
  - 2.3.2. Algorithmes parallèles avec mémoire partagée
  - 2.3.3. Bibliothèques de programmation parallèle à mémoire partagée
- 2.4. OpenMP
  - 2.4.1. OpenMP
  - 2.4.2. Exécution et débogage de programmes avec OpenMP
  - 2.4.3. Algorithmes parallèles avec mémoire partagée en OpenMP
- 2.5. Programmation parallèle avec passage de messages
  - 2.5.1. Primitives de passage de messages
  - 2.5.2. Communication et opérations de calcul collectif
  - 2.5.3. Algorithmes parallèles de passage de messages
  - 2.5.4. Bibliothèques de programmation parallèle à transmission de messages
- 2.6. *Message Passing Interface* (MPI)
  - 2.6.1. *Message Passing Interface* (MPI)
  - 2.6.2. Exécution et débogage de programmes avec MPI
  - 2.6.3. Algorithmes parallèles de passage de messages avec MPI
- 2.7. Programmation parallèle hybride
  - 2.7.1. Programmation parallèle hybride
  - 2.7.2. Exécution et débogage de programmes parallèles hybrides
  - 2.7.3. Algorithmes parallèles hybrides MPI-OpenMP
- 2.8. Programmation parallèle avec le calcul hétérogène
  - 2.8.1. Programmation parallèle avec le calcul hétérogène
  - 2.8.2. CPU vs. GPU
  - 2.8.3. Algorithmes parallèles avec informatique hétérogène
- 2.9. OpenCL et CUDA
  - 2.9.1. OpenCL vs. CUDA
  - 2.9.2. Exécution et débogage de programmes parallèles avec des systèmes informatiques hétérogènes
  - 2.9.3. Algorithmes parallèles avec informatique hétérogène

- 2.10. Conception d'algorithmes parallèles
  - 2.10.1. Conception d'algorithmes parallèles
  - 2.10.2. Problème et contexte
  - 2.10.3. Parallélisation automatique vs. Parallélisation manuelle
  - 2.10.4. Partitionnement du problème
  - 2.10.5. Communications en informatique

### Module 3. Performance parallèle

- 3.1. Performances des algorithmes parallèles
  - 3.1.1. La loi d'Ahmdal
  - 3.1.2. La loi de Gustafson
  - 3.1.3. Mesures de performance et évolutivité des algorithmes parallèles
- 3.2. Comparaison des algorithmes parallèles
  - 3.2.1. *Benchmarking*
  - 3.2.2. Analyse mathématique des algorithmes parallèles
  - 3.2.3. Analyse asymptotique des algorithmes parallèles
- 3.3. Contraintes liées aux ressources matérielles
  - 3.3.1. Mémoire
  - 3.3.2. Traitement
  - 3.3.3. Communications
  - 3.3.4. Partitionnement dynamique des ressources
- 3.4. Performances des programmes parallèles avec mémoire partagée
  - 3.4.1. Partitionnement optimal des tâches
  - 3.4.2. Affinité de *Threads*
  - 3.4.3. Parallélisme SIMD
  - 3.4.4. Programmes parallèles avec mémoire partagée. Exemples

- 3.5. Performances des programmes parallèles par passage de messages
  - 3.5.1. Performances des programmes parallèles par passage de messages
  - 3.5.2. Optimisation de la communication dans MPI
  - 3.5.3. Contrôle d'affinité et équilibrage de charge
  - 3.5.4. E/S parallèles
  - 3.5.5. Programmes parallèles à transmission de messages. Exemples
- 3.6. Performances des programmes parallèles hybrides
  - 3.6.1. Performances des programmes parallèles hybrides
  - 3.6.2. Programmation hybride pour les systèmes à mémoire partagée/distribuée
  - 3.6.3. Programmes parallèles hybrides. Exemples
- 3.7. Performance du programme de calcul hétérogène
  - 3.7.1. Performance du programme de calcul hétérogène
  - 3.7.2. Programmation hybride pour les systèmes dotés de plusieurs accélérateurs matériels
  - 3.7.3. Programmes avec informatique hétérogène. Exemples
- 3.8. Analyse des performances des algorithmes parallèles
  - 3.8.1. Analyse des performances des algorithmes parallèles
  - 3.8.2. Analyse des performances des algorithmes parallèles. Outils
  - 3.8.3. Analyse des performances des algorithmes parallèles. Recommandations
- 3.9. Motifs parallèles
  - 3.9.1. Motifs parallèles
  - 3.9.2. Principaux modèles parallèles
  - 3.9.3. Modèles parallèles. Comparaison
- 3.10. Programmes parallèles à haute performance
  - 3.10.1. Processus
  - 3.10.2. Programmes parallèles à haute performance
  - 3.10.3. Programmes parallèles à haute performance. Utilisations réelles





“

*Les vidéos en détail, les résumés, les études de cas réels et les exercices de toutes sortes seront un matériel de renforcement indispensable dans votre étude en Informatique Parallèle Avancée”*

# 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 Avancé en Informatique Parallèle Avancée vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat Avancé délivré par TECH Université Technologique.



“

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

Le **Certificat Avancé en Informatique Parallèle Avancée** 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 Avancé** délivré par **TECH Université Technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Certificat Avancé, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat Avancé en Informatique Parallèle Avancée**

N.º d'Heures Officielles: **450 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 Avancé**  
Informatique Parallèle  
Avancée

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

# Certificat Avancé

## Informatique Parallèle Avancée