

Blockchain : Technologie de Rupture



**Plus la technologie
Blockchain progressera,
plus les industries se
développeront
rapidement.**

Dr. Abel Sanchez

Sommaire

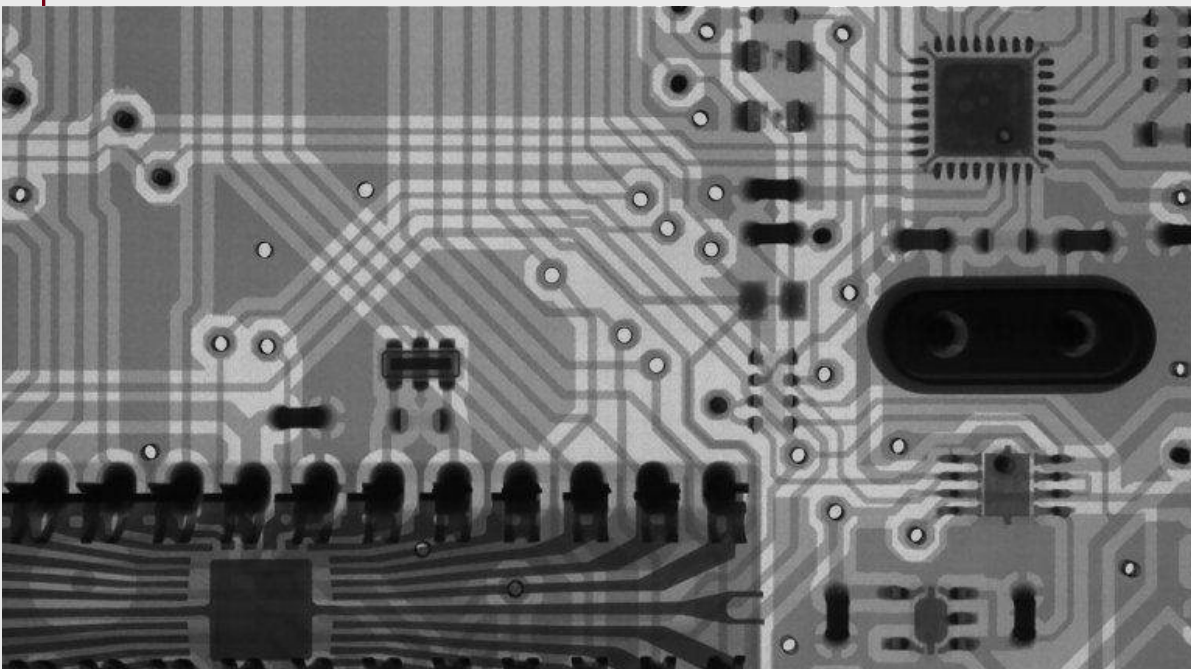
- 03** Blockchain aujourd'hui
- 04** Comprendre les principes fondamentaux et les applications de la Blockchain
- 05** La 5ème génération d'Internet
- 06** À propos du programme
- 07** Objectifs d'apprentissage
- 08** Profil des participants
- 09** Membres de la Faculté
- 12** Contenu du programme
- 13** Certificate of Completion
- 15** À propos du MIT Professional Education
- 16** Programmes Corporate
- 17** La Méthodologie Beyond Online
- 18** Les avantages à rejoindre la communauté MIT Professional Education

Blockchain aujourd'hui

Blockchain est devenue extrêmement populaire dans le monde de la technologie ces dernières années. Indépendamment des barrières géographiques et économiques, la Blockchain a complètement fait irruption dans toutes les activités commerciales et, surtout, elle est appelée à rester.

Faisant partie des technologies les plus importantes de la transformation numérique, la Blockchain aura sans aucun doute un impact profond sur :

- 1 **Encryption**
- 2 **Blockchains**
- 3 **Ethereum**
- 4 **Crypto monnaies**
- 5 **Les contrats intelligents**
- 6 **Signatures digitales**



Comprendre les principes fondamentaux et les applications de la Blockchain

A large, stylized graphic of the number 52% in a red, outlined font. The background behind the number consists of vertical bars of varying heights, creating a bar chart effect.

La taille du marché mondial de la technologie blockchain devrait atteindre 825,93 milliards de dollars, avec un taux de croissance annuel composé (CAGR) de 52,8 % entre 2024 et 2032.

Source: Fortune Business Insights

A large, stylized graphic of the number \$1.76 trillion in a red, outlined font. The background behind the number is a circular pattern of wavy lines.

On prévoit que la blockchain augmentera le PIB mondial de 1,76 trillion de dollars d'ici 2030, ce qui équivaut à 1,4 % du PIB mondial.

Source: PricewaterhouseCoopers

A large, stylized graphic of the number 77% in a red, outlined font. The background behind the number is a circular pattern of concentric lines.

77 % des cadres s'accordent à dire qu'ils perdront leur avantage concurrentiel s'ils n'adoptent pas la Blockchain.

Source: Deloitte

Blockchain, La Quatrième Génération

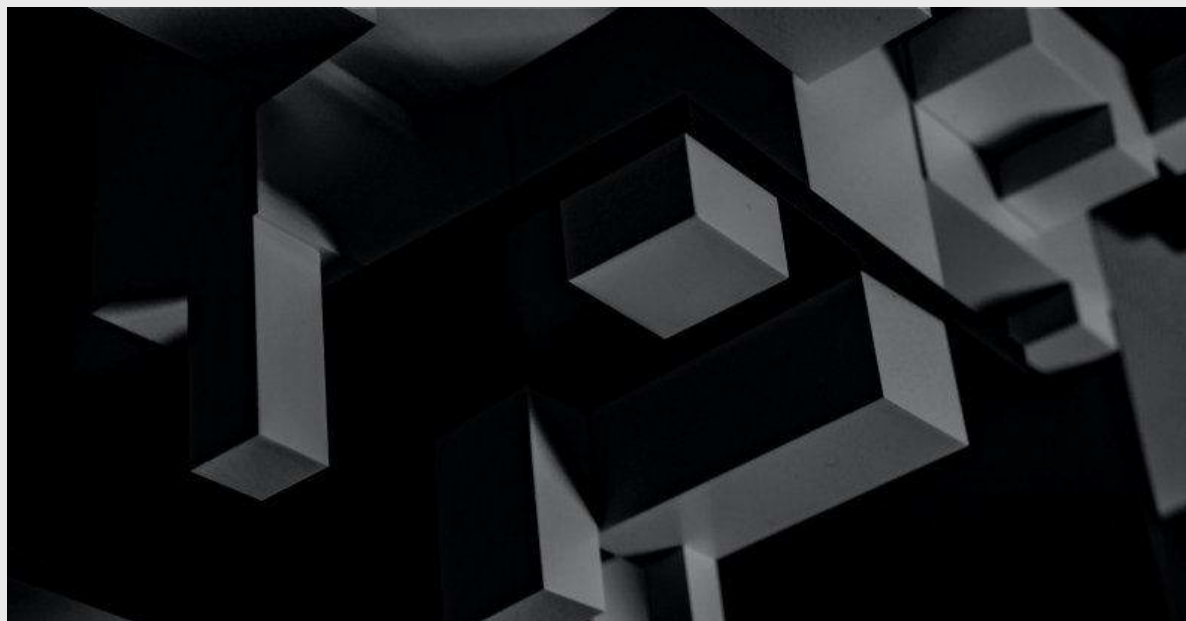
La blockchain est une technologie de registre décentralisé et distribué qui enregistre de manière sécurisée les transactions sur plusieurs ordinateurs de manière transparente. Elle garantit la sécurité des données en rendant extrêmement difficile pour des parties non autorisées de falsifier les informations stockées.

Blockchain 4.0 et la Transformation Numérique des Organisations

Avec plus de 100 blockchains privées existantes, le marché de la blockchain devrait atteindre une valeur impressionnante de 68 milliards de dollars d'ici la fin de 2026, selon un rapport de Medium.com. L'avenir de la blockchain est prometteur, avec des avancées axées sur la satisfaction des besoins des entreprises, l'automatisation et des systèmes informatiques plus rationalisés dans le Web 3.0, le Metaverse et l'Industrie 4.0. Les professionnels peuvent s'attendre à des améliorations significatives en termes d'efficacité, de sécurité avancée et de gestion des données, ce qui pourrait grandement bénéficier à leur travail et à la croissance de leurs organisations.



À propos du programme



Le cours **Blockchain : Technologie de Rupture** offre un aperçu multifacette et introductif de la création et de l'expansion de la blockchain en tant que technologie disruptive. Sur une période de huit semaines, des professionnels de divers horizons exploreront des sujets tels que la blockchain et la gouvernance, l'application de la blockchain pour les entreprises, l'intelligence artificielle, les consortiums, l'informatique en nuage, les NFTs, et bien plus encore. Cette technologie évolutive a la capacité d'optimiser divers domaines, de renforcer la protection des informations vitales et sensibles, et de transformer la manière dont les transactions sont effectuées.



8 semaines



8 à 10 heures par semaine



En ligne

Objectifs

Ce programme est abordé d'un point de vue holistique et utilise des outils théoriques et pratiques pour connaître l'histoire et les principes fondamentaux de la **Blockchain**, ainsi que les applications actuelles et futures et les technologies connexes.

L'accent est mis sur l'expérience pratique qui est pertinente pour les travaux et projets de transformation numérique en cours.

Grâce à ce cours, les participants seront en mesure de :

- 01 Comprendre les raisons historiques, technologiques et commerciales** qui ont donné naissance à la Blockchain.
- 02 Analyser l'impact de la Blockchain** sur les industries et, bien sûr, sur leur propre secteur.
- 03 Maîtriser les fondements de la technologie Blockchain**, notamment les ledgers distribués, la chaîne de blocs, le chiffrement, les ICP (infrastructures à clés publiques), la fonction de hachage et les mécanismes de consensus : preuve de travail (PoW) et preuve d'enjeu (PoS).
- 04 Découvrir Ethereum** et ses applications potentielles.
- 05 Se familiariser avec la gamme croissante des applications Blockchain**, notamment le Bitcoin et les autres cryptomonnaies, les contrats intelligents et les signatures numériques.
- 06 Connaître les cryptomonnaies, leurs forces et leurs faiblesses à l'ère numérique**, et comment elles vont révolutionner le commerce électronique, la finance et même la législation dans de nombreux pays.
- 07 Comprendre les lacunes des précédentes plateformes Web** en ce qui concerne l'accessibilité, les monopoles, la confidentialité, la censure, la transparence et l'intégrité, et comment la Blockchain promet de résoudre ces problèmes.
- 08 Devenir des moteurs de la technologie Blockchain** dans leurs entreprises respectives.



Profil des participants

Le programme en ligne, Blockchain : Technologie de Rupture, a été conçu en tenant compte de ses applications possibles dans différentes industries, secteurs et types d'organisations. Nous avons tous été touché par les changements résultant de l'irruption de cette technologie. Les applications, les cas et les outils seront donc analysés d'un point de vue holistique.

Les profils professionnels auxquels s'adresse ce programme de formation sont les suivants :

Les CTO, CINCO et les leaders de départements ou de projets qui doivent comprendre les nouvelles possibilités qu'offre la blockchain pour la transformation numérique et les avancées dans les domaines techniques.

Les professionnels techniques qui souhaitent acquérir une vision stratégique plus large sur la manière dont la Blockchain peut transformer leurs activités commerciales.

Les PDG, entrepreneurs et managers fonctionnels dans des domaines ou secteurs techniques qui souhaitent créer de nouveau modèle d'entreprise et développer leurs activités actuelles.

Tout professionnel qui souhaite comprendre les avantages et les possibilités qu'offre la Blockchain pour la transformation numérique de son organisation.



S'INSCRIRE

Membres de la Faculté



Dr. Abel Sanchez

Executive Director of MIT's Geospatial Data Center, Research Scientist; Center for Complex Engineering Systems, Sociotechnical Systems Research Center, under the Schwarzman School of Computer Science

Le Dr Sanchez est titulaire d'un doctorat du Massachusetts Institute of Technology (MIT). Il est le directeur exécutif du Geospatial Data Center (GDC) du MIT. Il est spécialisé dans l'Internet des objets (IOT), le Big Data, la cybersécurité et l'innovation numérique. Il dispense des cours de troisième cycle en science des données, cybersécurité et innovation. Au cours des huit dernières années, ses recherches se sont concentrées sur l'architecture informatique à grande échelle.

Dans le domaine de l'Internet des objets, le Dr Sanchez a géré l'architecture du réseau mondial de l'Internet des objets au MIT. La conception porte sur le calcul à grande échelle. Si l'on considère les chiffres les plus importants au monde, à savoir 2 milliards d'ordinateurs, 7 milliards de téléphones et 7 milliards de personnes, l'IOT dépasse de plusieurs ordres de grandeur ces chiffres.

Parallèlement, le Dr Sanchez a mené une simulation de l'infrastructure critique des États-Unis en collaboration avec le Centre national de simulation et d'analyse de l'infrastructure (NISAC).

Dans le domaine de la science des données, ses premiers travaux portaient sur l'ingénierie de l'information de la chaîne d'approvisionnement, l'analyse, la simulation et la visualisation avec Wal-Mart, Kraft et SAP. Le Dr Sanchez a étendu son travail pour participer à la lutte mondiale contre la contrefaçon aux côtés de Johnson & Johnson, de SAP et d'Altria. Il a aidé Altria à mettre en place un système de suivi et de traçabilité à l'aide de la norme Electronic Product Code Information Services de la RFID. Ce travail a permis de mettre en place une infrastructure mondiale utilisée encore aujourd'hui par les entreprises et les gouvernements.

Dans le domaine de l'informatique d'entreprise, le Dr Sanchez a dirigé la conception d'un simulateur d'infrastructure de données mondial, modélisant l'ingénierie de suivi du soleil, afin d'évaluer l'impact des architectures concurrentes sur les performances, la disponibilité et la fiabilité du système pour Ford Motor Company. Le simulateur a modélisé les actions des utilisateurs, les applications, les processus d'arrière-plan, la charge du réseau, les serveurs, le stockage et les centres de données mondiaux. Ces travaux ont permis d'identifier des possibilités de réduction des centres de données représentant des économies estimées à un milliard de dollars.

Dans le domaine de la cybersécurité, le Dr Sanchez a dirigé l'analyse d'impact de cyberattaques à grande échelle en concevant des champs de tir cybernétiques pour le ministère de la défense (DOD). Il a mené des expériences pouvant être répétées dans le cadre de l'analyse d'impact et de la capacité à

modéliser le cyberenvironnement d'une manière hautement portable. Le Dr Sanchez a dirigé l'étude de sécurité du ministère de la défense sur les systèmes de planification des ressources d'entreprise dans l'ensemble des forces armées des États-Unis.

Dans le domaine de la sécurité des mots de passe, le Dr Sanchez a dirigé la conception d'un pare-feu de mots de passe (authentification négative) pour l'agence IARPA (Intelligence Advanced Research Projects Activity). L'approche du filtrage négatif ou de l'authentification négative (NA) utilise une forme de profils complémentaires qui ressemble au processus de censure et de maturation des cellules T dans le système immunitaire.

Dans le domaine du machine learning et de la fraude financière, le Dr Sanchez a conçu un modèle de reconnaissance situationnelle qui exploite différentes perspectives des mêmes données financières et attribue des scores de risque aux entités (par exemple, les documents de paiement) afin d'améliorer les taux de faux positifs et de faciliter l'identification des activités frauduleuses dans des données financières massives et non étiquetées, en collaboration avec Accenture.

Dans le domaine de la sécurité physique, le Dr Sanchez développe des algorithmes pour évaluer les risques liés à l'intégration des technologies de l'information (IT) et des technologies d'exploitation (OT).

Le Dr Sanchez est le fondateur et l'architecte logiciel en chef du projet de plateforme RFID Open Source. Les systèmes logiciels du Dr Sanchez sont utilisés par Samsung, NEC, NTT, Hitachi, Motorola, SAP, IBM et Microsoft. D'autres initiatives logicielles sont utilisées par les laboratoires Sandia National Laboratories, le MIT et plusieurs organisations en Asie de l'Est et en Europe.

Le Dr Sanchez conseille des entreprises en Amérique, en Europe, au Moyen-Orient et en Asie.

« Nous ne pouvons pas parier sur l'intelligence artificielle ou sur l'être humain séparément. Nous devons les faire fusionner. »

Affiliations :

- MIT Geospatial Data Center (GDC)
- MIT Sociotechnical Systems Research Center (SSRC)
- MIT Institute for Data, Systems, and Society (IDSS)
- MIT Center for Complex Engineering Systems (CCES)
- MIT Center for Computational Science and Engineering (CCSE)
- MIT Consortium for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity (IC3)
- MIT Schwarzman School of Computer Science
- MIT AutoID Laboratory

Domaines d'intérêt et d'expertise :

- Machine Learning
- Cybersécurité / sécurité physique
- Informatique d'entreprise
- Science des données
- IOT

Cours enseignés au MIT Professional Education :

- Applied Generative AI for Digital Transformation
- Blockchain : Technologie de rupture
- Cloud & DevOps : Transformation continue
- Data Leadership: Transforming the Corporation's Operations, Management, and Mindset to Leverage Data, AI, and Cloud Computing
- Transformation Numérique : Les Technologies et leurs Applications Pratiques



Prof. John R. Williams

Professor of Information Engineering, Civil and Environmental Engineering and Director of MIT Geospatial Data Center, and a faculty member in the Center for Computational Science and Engineering part of the Schwarzman School of Computer Science

John Williams est titulaire d'une licence en physique de l'Université d'Oxford, d'un master en physique de UCLA et un doctorat en méthodes numériques de l'Université du Pays de Galles, à Swansea. Ses recherches se concentrent sur l'application de l'informatique Exascale aux problèmes des systèmes cyber-physiques, de la sécurité et de l'énergie. Son travail sur l'informatique tolérante aux pannes qui utilise la migration de conteneurs a remporté le prix de la meilleure innovation de l'IEEE lors de la conférence High Performance Extreme Computing en 2019. Il est directeur du Geospatial Data Center du MIT et, de 2006 à 2012, il a été directeur du MIT Auto-ID Laboratory, où l'Internet des objets a été inventé.

Il est l'auteur et co-auteur de plus de 250 articles de revues et de conférences, ainsi que des livres Rock Mechanics et RFID Technology.

Il a collaboré au rapport de 2013 du projet UK Office for Science Foresight Project, intitulé The Future of Manufacturing. Il est considéré, aux côtés de Bill Gates et Larry Ellison, comme l'une des 50 personnes les plus puissantes dans le monde des « réseaux informatiques ». Il est consultant pour des entreprises telles que Accenture, Schlumberger, Shell, Total, Exxon, SAP Research, Microsoft Research, Kajima Corp, US Lincoln Laboratory, Sandia National Laboratories, US Intelligence Advanced Research Projects Activity, Motorola, Phillip-Morris Inc, Ford Motor Company, Exxon-Mobil, Shell, Total et ARAMCO.

Parmi ses collaborations internationales se trouvent les universités d'Oxford et de Cambridge, HKUST, KACST, Alfaisal University, PolyU Hong Kong, Imperial College of Science and Technology UK, Malaysia University of Science and Technology (MUST), et Masdar Institute of Science and Technology Abu Dhabi. Il a organisé la toute première conférence sur la sécurité cybernétique au Royaume-Uni (2011) et, avec le Dr Sanchez, il dirige le cours d'été de cyber-sécurité appliquée du MIT Professional Education. Au MIT, il est chargé des cours Architecting Software Systems (MIT 1.125) et Engineering Computation and Data Science (MIT 1.00/1.001).

Dans le domaine de l'ingénierie et de la science des données, ses premiers travaux portaient sur la simulation du réseau mondial de Ford et sur l'analyse du système de facturation du réseau intelligent de SAP. Pour Altria, il a analysé les performances de l'étiquetage des articles ainsi que la mise en œuvre d'un système anti-contrefaçon utilisant le code produit électronique (EPC).

Dans le domaine de la sécurité des mots de passe, le Dr Williams a été le chercheur principal lors du développement des algorithmes d'un système d'authentification par mot de passe négatif pour l'agence IARPA (Intelligence Advanced Research Projects Activity).

Le Dr Williams conseille des entreprises en Amérique, en Europe, au Moyen-Orient et en Asie.

« Lorsque vous aurez franchi un premier cap de connaissances, vous saurez en tirer de nombreux enseignements. »

Affiliations :

- MIT Department of Civil and Environmental Engineering
- MIT Center for Computational Science and Engineering (CCSE)
- MIT Schwarzman School of Computer Science
- MIT Geospatial Data Center (GDC)
- MIT Auto-ID Laboratory
- MIT Center for Complex Engineering Systems (CCES)
- MIT Consortium for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity (IC3)
- MIT System Design and Management Program

Domaines d'intérêt et d'expertise :

- Technologies de l'information,
- Cybersécurité / sécurité physique
- Technologies de l'éducation en ligne
- Simulation de réseaux à grande échelle
- Géonumérique des systèmes granulaires et pulvérulents
- Architecture logicielle moderne et cybersécurité
- Services web et informatique distribuée
- Simulation par éléments discrets et analyse des systèmes discontinus

Cours enseignés au MIT Professional Education :

- Applied Generative AI for Digital Transformation
- Blockchain : Technologie de rupture
- Cloud & DevOps : Transformation continue
- Data Leadership: Transforming the Corporation's Operations, Management, and Mindset to Leverage Data, AI, and Cloud Computing
- Transformation Numérique : Les Technologies et leurs Applications Pratiques

Contenu du programme

Module 0

Introduction

Module 1

L'intégration

1. L'intégration des données
2. L'intégration des services
3. L'évolution des microservices
4. L'évolution de l'intégration
5. L'intégration de la blockchain

Module 2

Visualiser la blockchain

1. Fondamentaux
2. Coinbase
3. Les clés

Module 3

La tokenisation, les monnaies et les contrats

1. La transformation
2. La tokenisation
3. Les banques centrales
4. Les plateformes de tokenisation
5. Les transactions
6. La blockchain privée
7. Les clients web blockchain et les DApps personnalisées
8. Les certificats blockchain

Module 4

Les échanges (marchés de cryptomonnaies)

1. Les échanges centralisés et décentralisés
2. Le protocole 0x
3. La mise en oeuvre technique du protocole 0x

Module 5

La gouvernance

1. En quoi la gouvernance est-elle nécessaire ?
2. Exemples de gouvernance
3. Centralisé ou distribué ?
4. Le besoin de gouvernance
5. Considérations

Module 6

Les consortiums

1. Les différents types de consortium
2. Aller plus loin
3. Plus qu'une base de données distribuée
4. Les personnes
5. Le boom des consortiums
6. Les start-ups
7. Les îlots de confiance
8. Comment créer un consortium?

Module 7

Le Cloud

1. Les moteurs de changement
2. Le projet de départ
3. Les bases de code
4. L'informatique serverless
5. Les registres
6. Une réinvention
7. Les outils et les plateformes

Module 8

Les technologies émergentes

1. Les cryptomonnaies stables
2. L'étude de cas de Libra
3. Les tokens non fongibles (NFT)
4. Les contrats intelligents
5. La propriété virtuelle et le métaverse
6. La réalité virtuelle et la réalité augmentée

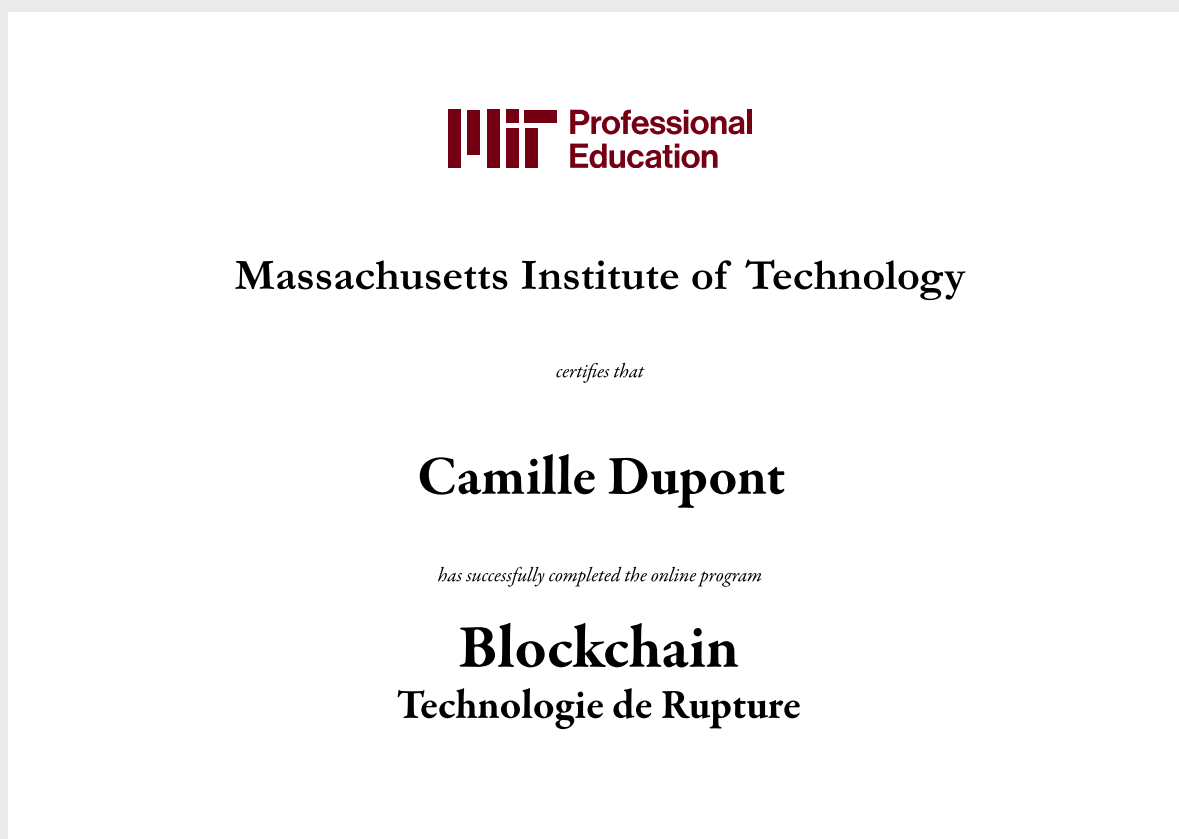


S'INSCRIRE

Certificate of Completion

Tous les participants qui terminent le programme avec succès recevront un Certificat du MIT Professional Education (MIT Professional Education Certificate of Completion). Les étudiants du programme **Blockchain : Technologie de Rupture** du MIT Professional Education Digital Plus recevront également 6,4 Continuing Education Units (CEU).

Afin d'obtenir les MIT CEU, les participants doivent remplir un formulaire de validation des MIT CEU. Les MIT CEU sont calculés à partir du nombre d'heures de formation de chaque cours.



*Une Unité d'Éducation Continue ou CEU (Continuous Education Credit) e crédit de formation continue (CFC) se définit par 10 heures d'apprentissage continu afin d'indiquer le volume horaire que les participants ont consacré à un programme de développement professionnel n'étant pas sujet à des crédits ou à un diplôme. Pour comprendre si ces CFC peuvent ou non être appliqués à une certification professionnelle, aux exigences existantes en matière de permis, ou à d'autres heures d'apprentissage ou de formation continue requise, merci de consulter directement votre service de formation ou votre organisme de délivrance de permis.

Bienvenue sur le portail

des connaissances et
de l'expertise du MIT
pour les professionnels
du monde entier

155

Des participants de
155 pays

#1600

Plus de 1 600
activités en ligne

92%

des anciens élèves jugent
cette expérience comme
exceptionnelle

À propos du MIT Professional Education

Le MIT Professional Education offre des formations en continu et l'opportunité d'apprendre de manière permanente aux professionnels des sciences, de l'ingénierie et de la technologie, de tous niveaux, partout dans le monde. Pour cela, nous pouvons compter sur les professeurs et maîtres de conférences du MIT qui dirigent et dispensent toutes les formations académiques proposées. Certains cours sont proposés depuis longtemps tandis que d'autres sont relativement récents.

Nos programmes Digital Plus sont plus que des programmes « en ligne ». Ils combinent un contenu novateur au meilleur de la technologie en ligne et à l'enseignement

Le MIT Professional Education encourage le développement de leaders innovants, capables de résoudre des problèmes complexes dans le monde entier.

traditionnel en classe, pour permettre des résultats d'apprentissage efficaces dans un environnement d'apprentissage flexible et collaboratif.

Le MIT Professional Education est central à la vision du MIT. Il répond au besoin de mettre en lien l'enseignement destiné aux professionnels et l'industrie, et d'intégrer les retours et les connaissances de l'industrie à l'enseignement et à la recherche du MIT.

L'Institut s'engage à produire, partager et préserver ses connaissances, et à travailler avec d'autres pour appliquer ces connaissances au profit de l'humanité.



Bhaskar Pant

Executive Director of MIT Professional Education

« L'objectif du MIT Professional Education est de rendre l'éducation accessible à tous, partout. Toute personne désireuse de progresser dans sa carrière ou de développer son entreprise est invitée à nous rejoindre et à faire partie de la communauté inclusive du MIT Professional Education. »

Programmes Corporate

Au MIT Professional Education, nous nous engageons à accompagner les entreprises qui aspirent à offrir à leurs employés la formation en continu essentielle pour réussir dans l'environnement compétitif d'aujourd'hui. C'est pourquoi nous proposons des offres pour les entreprises qui souhaitent que leurs employés se forment à nos côtés.

Quel programme Corporate répond le mieux aux besoins de votre entreprise ?

1

Programmes standards :

Les équipes ou groupes d'au moins 10 personnes bénéficieront de conditions spéciales lors de leur inscription à l'un de nos cours.

2

Programmes personnalisés :

des cours sur mesure pour répondre aux besoins spécifiques de chaque entreprise et de ses employés.

3

Cohortes privées :

Disponible pour les cours à inscriptions ouvertes à partir d'un certain nombre de participants.



Pour plus d'informations sur les programmes Custom, nous vous invitons à nous contacter via professionalprograms@mit.edu

Méthodologie

Beyond Online

Le MIT Professional Education révolutionne l'expérience de l'apprentissage numérique. En effet, il ne s'agit plus seulement d'une expérience en ligne, mais plutôt d'une expérience d'apprentissage interactive et collaborative, alimentée par le numérique : une expérience que nous appelons l'expérience Beyond Online.



Au MIT Professional Education, vous aurez la possibilité de :

- Assister à des webinaires en direct avec les enseignants du MIT.
- Collaborer et échanger avec des professeurs du MIT de renommée mondiale.
- Apprendre de facilitateurs externes, d'intervenants et d'experts dans leurs domaines, issus de divers secteurs d'activité.
- Participer à des webinaires en direct chaque semaine aux côtés des facilitateurs d'apprentissage.
- Développer et acquérir de nouvelles compétences dans un environnement en évolution rapide et constante.
- Maîtriser les compétences techniques et humaines nécessaires à un leadership efficace.
- Rencontrer et établir des contacts avec d'autres participants au programme venant du monde entier.



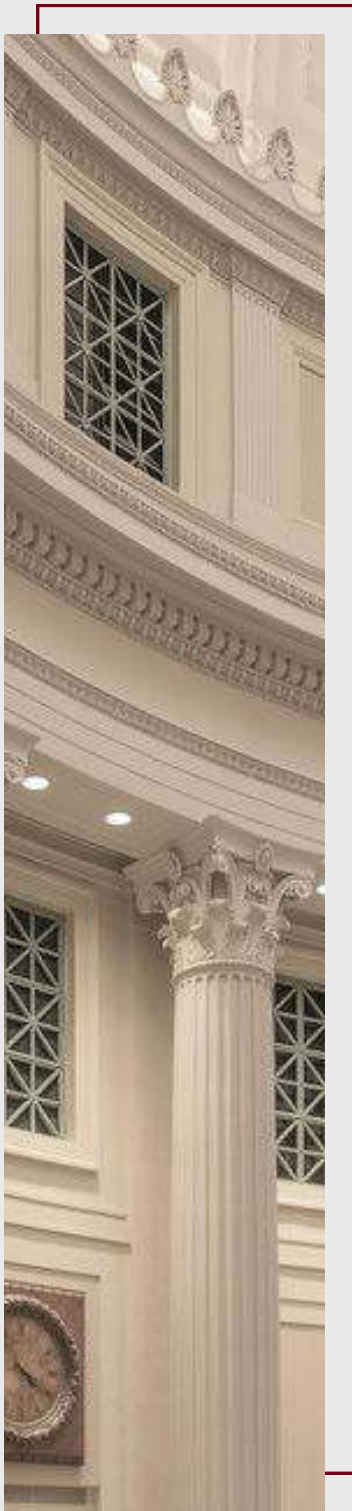
Clara Piloto

Director of Global Programs at MIT Professional Education

“Les programmes de MIT Professional Education abordent les technologies qui cèdent leur place à la transformation digitale et permettent aux professionnels les plus exigeants de relever les nouveaux défis de la quatrième révolution industrielle, et de diriger tout changement au sein de leurs entreprises”

Avantages à

rejoindre la communauté du MIT
Professional Education



Le MIT Professional Education offre un certain nombre d'avantages aux participants qui ont complété avec succès l'un de nos programmes en ligne :

- 1** **15% de remise** pour les programmes en ligne du MIT Professional Education et les programmes de courte durée en présentiel.
- 2** **Accès au campus virtuel durant six mois après avoir terminé le cours.**
- 3** **Annonces exclusives** de nouveaux cours, programmes et événements à travers notre campus des anciens élèves : le réseau professionnel.
- 4** Invitation au **groupe LinkedIn MIT Professional Education** réservé aux anciens participants.
- 5** **Opportunités de réseautage** avec d'autres anciens participants du MIT Professional Education.



S'INSCRIRE

Êtes-vous prêt à découvrir le paradigme du 21^e siècle ?

Questions fréquentes :

global  **alumni**
-excellence or nothing-

Pour plus d'informations, vous pouvez nous
contacter par mail ou par téléphone :

+1 617 404 3410

Email: professionalprograms@mit.edu

Website: <https://professionalprograms.mit.edu>