

# Certificat

## Infrastructure Civile Ferroviaire





## Certificat Infrastructure Civile Ferroviaire

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

Accès au site: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/infrastructure-civile-ferroviaire](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/infrastructure-civile-ferroviaire)

# 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

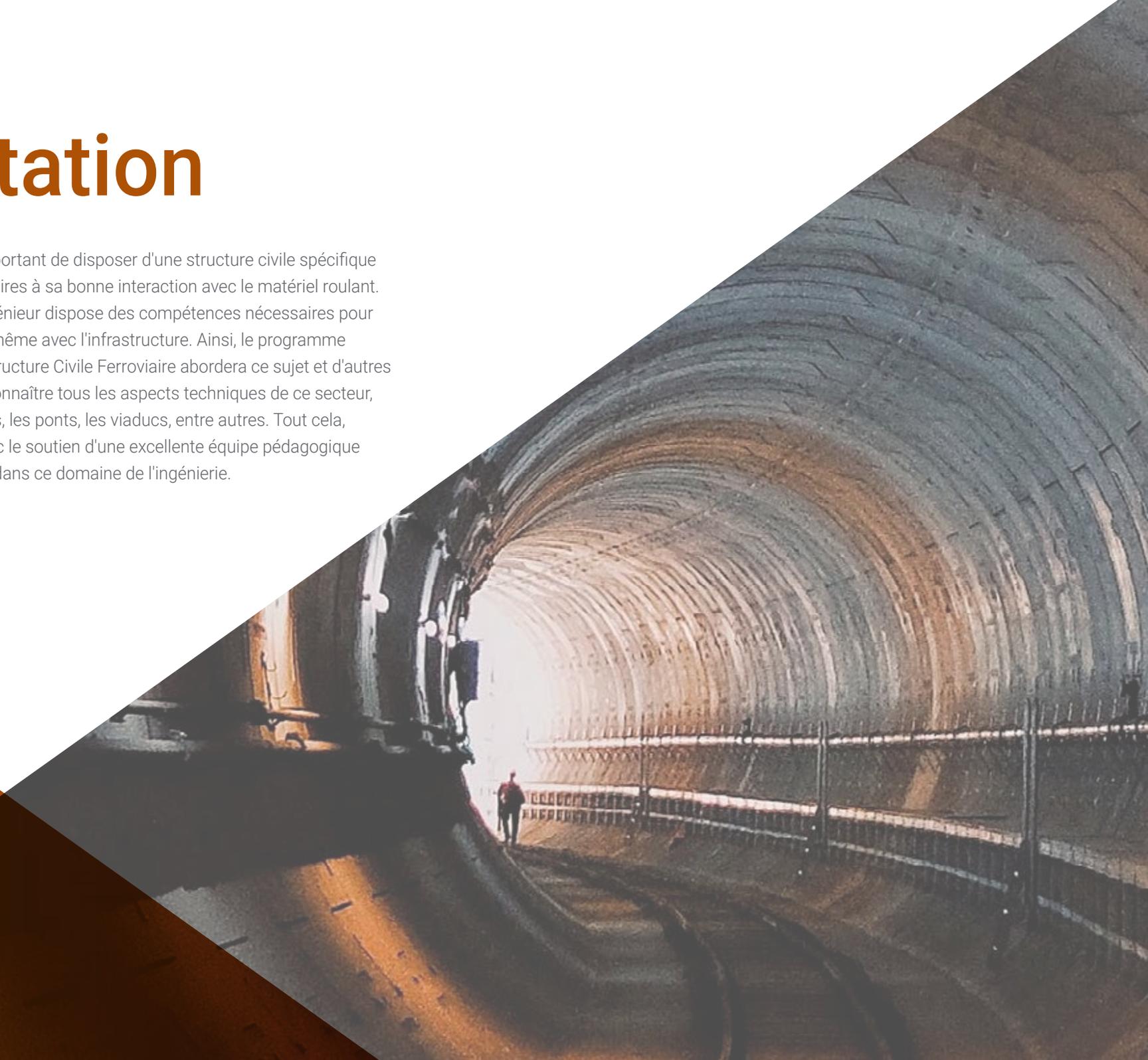
---

*page 28*

# 01

# Présentation

Pour le secteur ferroviaire, il est important de disposer d'une structure civile spécifique qui réponde aux exigences nécessaires à sa bonne interaction avec le matériel roulant. En ce sens, il est essentiel que l'ingénieur dispose des compétences nécessaires pour analyser la dynamique du train lui-même avec l'infrastructure. Ainsi, le programme universitaire de Certificat en Infrastructure Civile Ferroviaire abordera ce sujet et d'autres qui permettront aux étudiants de connaître tous les aspects techniques de ce secteur, tels que les plateformes ferroviaires, les ponts, les viaducs, entre autres. Tout cela, d'un point de vue constructif et avec le soutien d'une excellente équipe pédagogique possédant la meilleure expérience dans ce domaine de l'ingénierie.





*Connaître, d'un point de vue constructif,  
l'importance des infrastructures civiles dans le  
bon fonctionnement du système ferroviaire"*

Le chemin de fer requiert une infrastructure civile spécifique en raison des exigences techniques nécessaires à une interaction correcte avec le matériel roulant. En ce sens, l'analyse de la dynamique du train lui-même avec l'infrastructure revêt une importance particulière. La plate-forme ferroviaire, ainsi que les ponts, viaducs et tunnels utilisés, bien qu'il s'agisse d'éléments similaires d'un point de vue constructif à ceux utilisés dans d'autres domaines, présentent des particularités spécifiques au cas ferroviaire en raison de cette interaction.

Sur la base de ce qui précède, le Certificat en Infrastructure Civile Ferroviaire traitera de l'analyse technique de tous ces éléments, en tenant compte de leurs caractéristiques, de leurs composants et de leurs spécificités compte tenu de cette interaction. Comme on peut s'y attendre, l'étude de la voie ferrée dans sa conception traditionnelle, avec et sans ballast, ainsi que les dispositifs utilisés pour son exploitation, tels que les aiguillages, seront également abordés.

Il est à noter que ce programme intégrera également l'analyse de ce que l'on appelle la résilience des infrastructures. Il s'agit d'une discipline qui a pris une grande importance ces dernières années et qui étudie l'impact de différents aspects tels que le changement climatique sur les infrastructures elles-mêmes.

L'expérience du corps enseignant dans le domaine ferroviaire, dans différents domaines et approches tels que l'administration, l'industrie et l'entreprise d'ingénierie, a permis de développer un contenu pratique et complet orienté vers les nouveaux défis et besoins du secteur. Contrairement à d'autres programmes sur le marché, l'accent est mis sur l'international et pas seulement sur un type de pays et/ou de système.

Un Certificat 100% en ligne qui offre aux étudiants la facilité de pouvoir l'étudier confortablement, où et quand ils le souhaitent. Vous n'aurez besoin que d'un appareil avec accès à internet pour faire avancer votre carrière. Une modalité en phase avec l'actualité avec toutes les garanties pour positionner l'ingénieur dans un secteur très demandé.

Ce **Certificat en Infrastructure Civile Ferroviaire** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Avoir plus de compétences professionnelles dans le domaine ferroviaire
- ◆ Actualiser et orienter les stratégies de leurs entreprises dans ces termes
- ◆ Exiger de nouvelles exigences dans le processus d'acquisition des technologies
- ◆ Apporter une valeur ajoutée aux projets techniques qui seront développés par leurs entreprises et organisations
- ◆ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique du programme fournit des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines 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, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet

“ Avec un contenu graphique et pratique, ce Certificat fournit aux étudiants toutes les connaissances dont ils ont besoin dans leur quotidien professionnel”

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 la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du Certificat. Pour ce faire, le professionnel aura l'aide d'un nouveau système vidéo interactif réalisé par des experts de renom.

*Améliorez votre présence au travail en vous familiarisant avec la dynamique complexe du train avec l'infrastructure et ses particularités.*

*Développer les compétences nécessaires pour identifier les changements qui se produisent dans les infrastructures en raison d'agents externes.*



# 02

## Objectifs

L'objectif de TECH est d'offrir la possibilité d'actualiser les connaissances des étudiants dans un secteur très demandé, en l'occurrence celui des systèmes ferroviaires. De cette façon, et en tenant compte de tous les aspects clés qui contribueront à dynamiser la carrière des professionnels, un programme a été créé qui suit une perspective globale, qui permet d'analyser la dynamique du train avec l'infrastructure, en les abordant d'un point de vue technique, en tenant compte de leurs caractéristiques, composants et spécifications. Par conséquent, il renforcera les facultés de l'étudiant qui poursuit un objectif éminemment technologique, en ayant une connaissance actualisée des tendances ferroviaires. Compte tenu de ce qui précède, les objectifs Généraux et Spécifiques suivants sont établis pour garantir la satisfaction du futur diplômé.



“

*Développez-vous professionnellement en remplissant les objectifs qui feront passer votre carrière au niveau supérieur de l'ingénierie"*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Approfondir les différents concepts techniques du chemin de fer dans ses différents domaines
- ◆ Connaître les avancées technologiques que connaît le secteur ferroviaire, principalement grâce à la nouvelle révolution numérique, est la base de cet apprentissage, mais sans oublier les approches traditionnelles sur lesquelles repose ce mode de transport
- ◆ Connaître les changements dans le secteur qui ont déclenché la demande de nouvelles exigences techniques
- ◆ Mettre en œuvre des stratégies fondées sur les changements technologiques survenus dans le secteur
- ◆ Actualiser les connaissances sur tous les aspects et tendances du secteur ferroviaire



*Intégrer de nouveaux concepts dans votre pratique professionnelle quotidienne et générer les compétences nécessaires pour analyser les entreprises de gestion de l'infrastructure ferroviaire"*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Infrastructures civiles

- ◆ Capacité à contrôler la portée d'un projet
- ◆ Analyse de la gestion des exigences
- ◆ Connaissance approfondie de la gestion de la portée
- ◆ Possibilité de contrôler le calendrier
- ◆ Analyse des horaires
- ◆ Connaissance détaillée de l'élaboration d'un calendrier
- ◆ Capacité de connaissance du chemin critique
- ◆ Connaissance et analyse approfondies du plan de redressement
- ◆ Connaissance et analyse approfondies du plan d'accélération

# 03

## Direction de la formation

Dans sa maxime d'offrir une éducation d'élite pour tous, TECH compte sur des professionnels de renom pour que l'étudiant acquière des connaissances solides dans la spécialité de ce Certificat en Infrastructure Civile Ferroviaire. C'est pourquoi ce Certificat dispose d'une équipe hautement qualifiée et dotée d'une grande expérience dans le secteur, qui offrira les meilleurs outils aux étudiants pour le développement de leurs compétences pendant le cours. Ainsi, les étudiants ont les garanties nécessaires pour se spécialiser à un niveau international dans un secteur en plein essor qui les catapultera vers la réussite professionnelle.





“

*Apprenez, grâce à l'expérience d'un excellent corps enseignant, tout ce dont vous avez besoin pour être à jour en matière de Télécommunications Ferroviaires"*

## Direction



### M. Martínez Acevedo, José Conrado

- ♦ Expérience dans le secteur public ferroviaire, occupant divers postes dans les activités de construction, d'exploitation et de développement technologique des réseaux ferroviaires à grande vitesse et conventionnel espagnols
- ♦ Responsable du domaine des projets de Recherche, Développement et Innovation au sein du Gestionnaire des Infrastructures Ferroviaires (Adif), entreprise d'État rattachée au Ministère des Transports, de la Mobilité et de l'Agenda Urbain (MITMA) d'Espagne
- ♦ Coordinateur de plus de 90 projets et initiatives technologiques dans tous les domaines du secteur ferroviaire
- ♦ Ingénieur industriel et titulaire d'un Master en Spécialisation en Technologies Ferroviaires et en Construction et Maintenance des Infrastructures Ferroviaires
- ♦ Chargé de cours dans le cadre du Master en chemins de fer de l'Université Pontificia de Comillas (ICAI) et de l'Université de Cantabrie
- ♦ Membre de l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) et membre du Comité de Rédaction du Magazine Électrification de la même institution (magazine spécialisé dans l'électrification des transports)
- ♦ Membre du groupe AENOR CTN 166 "Activités de Recherche, de Développement Technologique et d'Innovation (R&D&I)"
- ♦ Représentant de l'Adif dans les groupes de travail MITMA R&D&I et EGNSS (Galileo)
- ♦ Intervenant dans plus de 40 Conférences et Séminaires



# 04

## Structure et contenu

Pour l'équipe enseignante, il est essentiel de disposer d'un syllabus qui réponde à toutes les exigences actuelles et qui permette de dynamiser la carrière de tout étudiant dans le secteur de Ferrovial Civil Infrastructure. Ainsi, le programme est composé des sujets nécessaires pour offrir une large perspective de ce domaine de l'ingénierie. Pour l'étudiant, cela se traduit par une excellente opportunité de catapulter sa carrière à un niveau international, en incorporant tous les domaines de travail impliqués dans le développement de l'ingénieur dans ce type d'environnement de travail. Dès le premier module, les étudiants verront leurs connaissances élargies, ce qui leur permettra de se développer professionnellement, sachant qu'ils peuvent compter sur le soutien d'une équipe d'experts.





“ Grâce à une méthodologie pratique, les étudiants pourront consolider leurs connaissances et apprendre de nouveaux concepts qui les aideront à améliorer leur pratique professionnelle”

## Module 1. Infrastructure civile

- 1.1. Approche des caractéristiques de l'infrastructure ferroviaire civile
  - 1.1.1. Interaction de l'infrastructure avec le véhicule
  - 1.1.2. Dynamique générale du chemin de fer
  - 1.1.3. Paramètres de conception de l'infrastructure
- 1.2. La plateforme ferroviaire
  - 1.2.1. Constitution de la plateforme
  - 1.2.2. Typologie
  - 1.2.3. Couches de siège ferroviaires
- 1.3. Ponts
  - 1.3.1. Typologie
  - 1.3.2. Caractéristiques techniques
  - 1.3.3. Interaction avec le véhicule
- 1.4. Tunnels
  - 1.4.1. Typologie
  - 1.4.2. Caractéristiques techniques
  - 1.4.3. Interaction avec le véhicule
  - 1.4.4. Particularités aérodynamiques
  - 1.4.5. Particularités dans le domaine de la sécurité et de la protection civile
- 1.5. La voie en ballast
  - 1.5.1. Typologie
  - 1.5.2. La voie de roulement
  - 1.5.3. Autres composants
  - 1.5.4. Phénomène de *flying-ballast*
- 1.6. Voie en plaque
  - 1.6.1. Typologie
  - 1.6.2. Composants
  - 1.6.3. Transition par rail en plat à rail en ballast





- 1.7. Les appareils de voie
  - 1.7.1. Typologie
  - 1.7.2. Détours et traversées
  - 1.7.3. Équipements de dilatation
- 1.8. Autres auxiliaires
  - 1.8.1. Tampons et zones de freinage
  - 1.8.2. Obstacles multifonctions
  - 1.8.3. Changeurs de largeur
  - 1.8.4. Balances
- 1.9. Relation entre les services ferroviaires et l'infrastructure civile
  - 1.9.1. Services urbains
  - 1.9.2. Services interurbains
  - 1.9.3. Services à haut débit
- 1.10. Résilience des infrastructures aux événements extrêmes
  - 1.10.1. Événements climatiques
  - 1.10.2. Glissements de terrain
  - 1.10.3. Tremblements de terre

“ Avec ce Certificat complet, vous serez en mesure de développer de nouvelles stratégies pour améliorer les infrastructures ferroviaires civiles ”

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

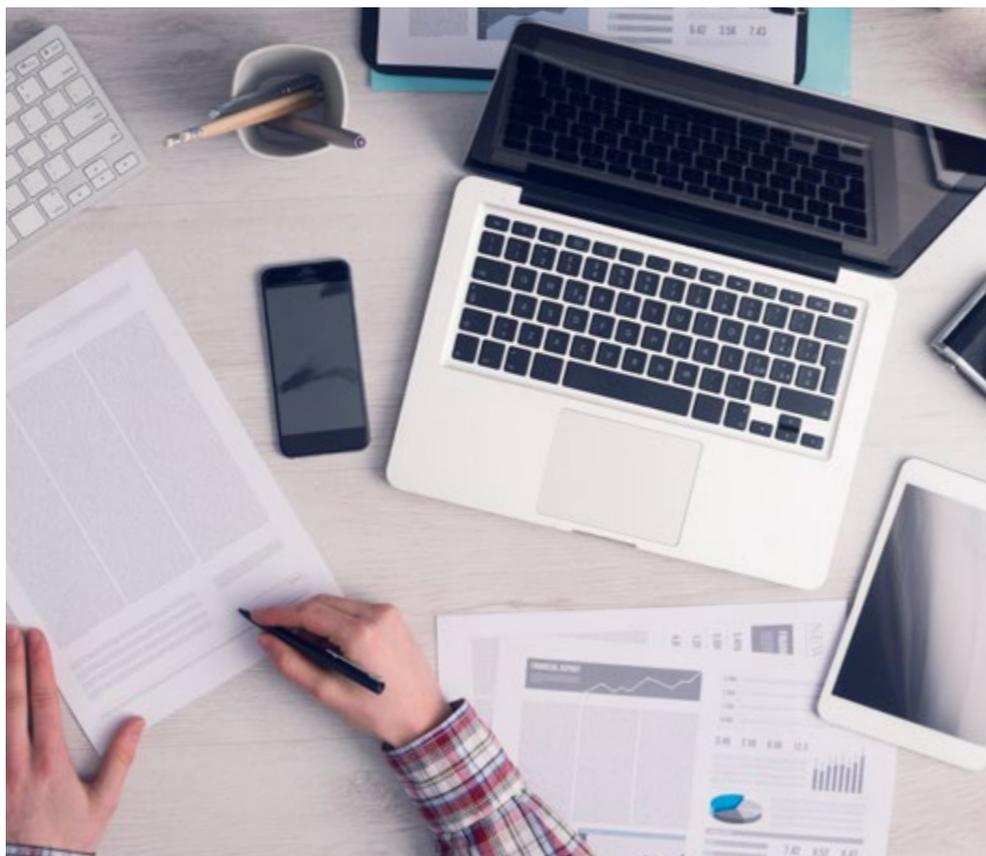
Notre programme offre une méthode révolutionnaire de développement des compétences et des connaissances. Notre objectif est de renforcer les compétences dans un contexte changeant, compétitif et hautement exigeant.

“

*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 a été le système d'apprentissage le plus utilisé par les meilleures facultés du monde. 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 8 éléments didactiques différents 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 apprenez 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.



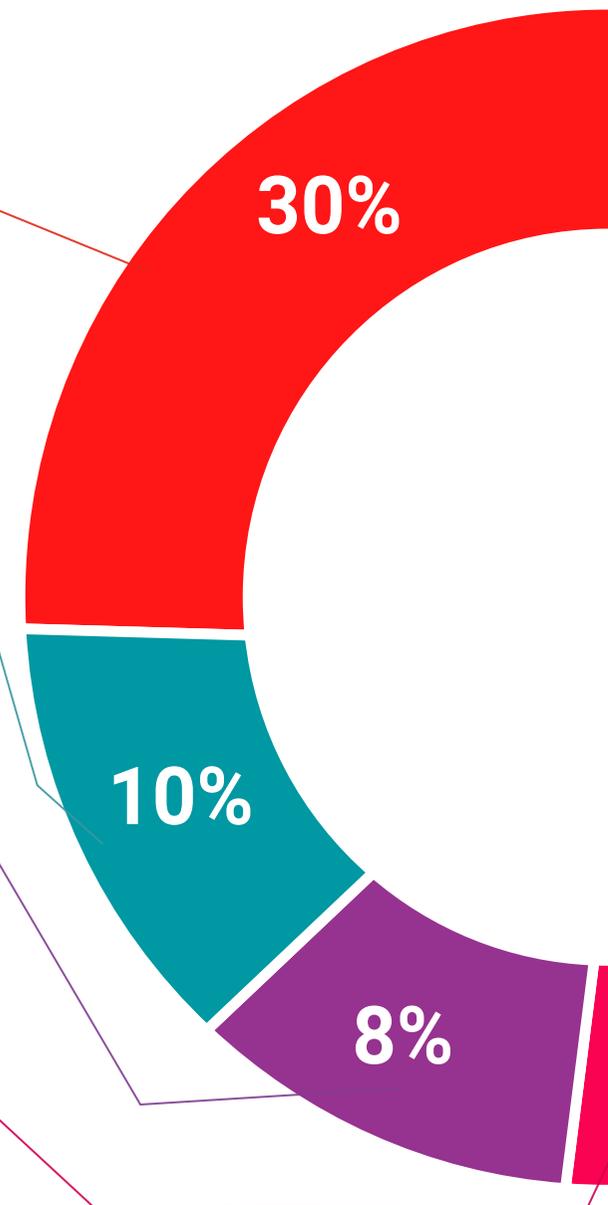
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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 Infrastructure Civile Ferroviaire 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 Infrastructure Civile Ferroviaire** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché.

Après avoir réussi l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception son correspondant diplôme de **Certificat** délivré par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Certificat en Infrastructure Civile Ferroviaire**

N.º d'heures officielles: **150 h.**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.



**Certificat**  
**Infrastructure Civile**  
**Ferroviaire**

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

# Certificat

## Infrastructure Civile Ferroviaire

