

# Certificat

## Technologie des Matériaux de Construction Métalliques



**tech** université  
technologique

## Certificat Technologie des Matériaux de Construction Métalliques

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/technologie-materiaux-construction-metalliques](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/technologie-materiaux-construction-metalliques)

# 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

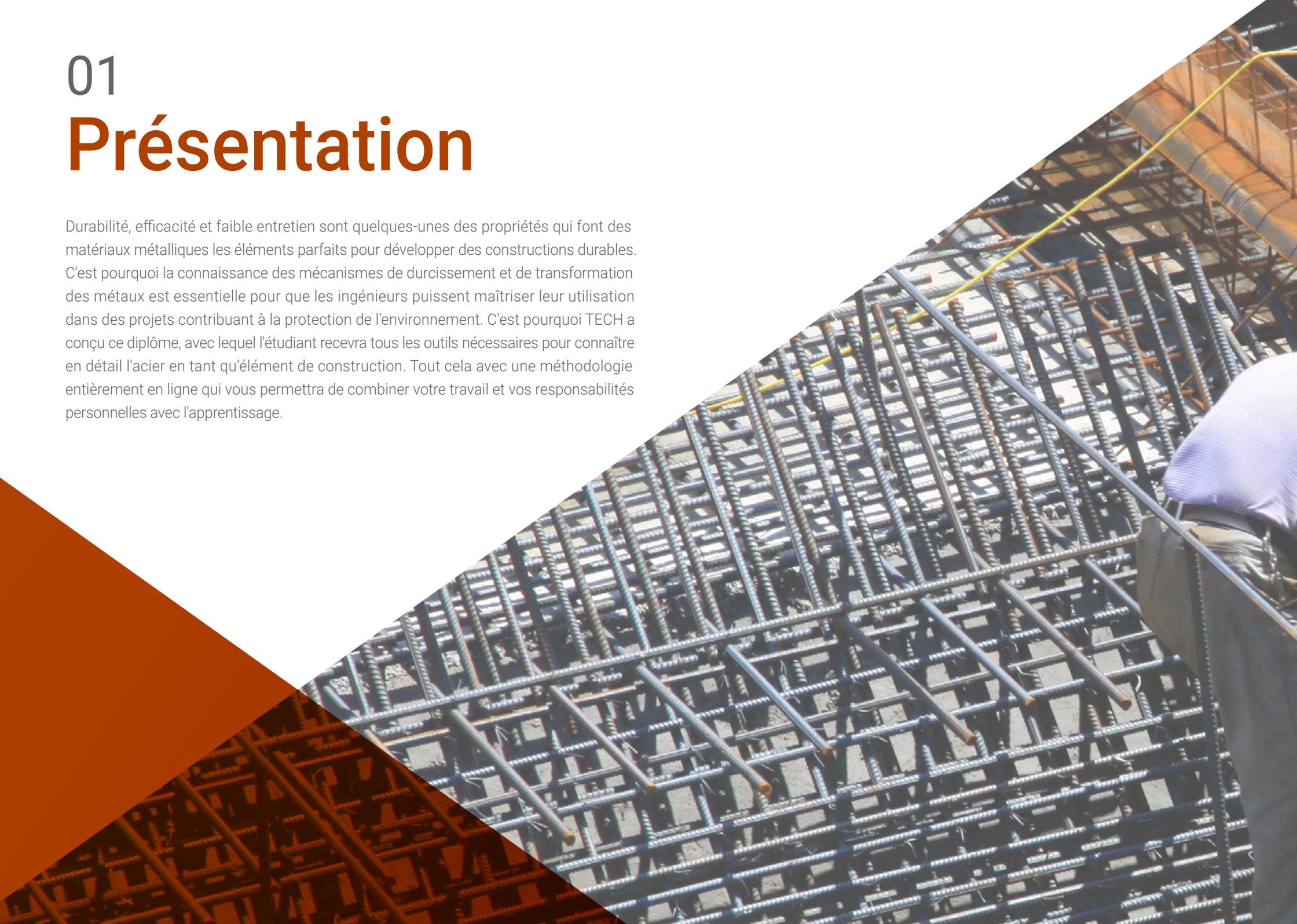
---

*page 28*

# 01

# Présentation

Durabilité, efficacité et faible entretien sont quelques-unes des propriétés qui font des matériaux métalliques les éléments parfaits pour développer des constructions durables. C'est pourquoi la connaissance des mécanismes de durcissement et de transformation des métaux est essentielle pour que les ingénieurs puissent maîtriser leur utilisation dans des projets contribuant à la protection de l'environnement. C'est pourquoi TECH a conçu ce diplôme, avec lequel l'étudiant recevra tous les outils nécessaires pour connaître en détail l'acier en tant qu'élément de construction. Tout cela avec une méthodologie entièrement en ligne qui vous permettra de combiner votre travail et vos responsabilités personnelles avec l'apprentissage.



“

*Il maîtrise les mécanismes de durcissement et de transformation des métaux et développe des projets innovants et durables. Maîtrisez-le grâce à ce Certificat"*

Les efforts constants de la société en faveur d'un progrès durable entraînent des changements substantiels dans tous les secteurs du travail, et notamment dans celui de l'Ingénierie. La recherche de matériaux plus respectueux de l'environnement et plus durables a conduit de nombreux ingénieurs à travailler avec des composants tels que le métal. C'est pourquoi de plus en plus d'entreprises recherchent des professionnels spécialisés qui maîtrisent parfaitement cette matière.

TECH a ainsi conçu un diplôme qui vise à stimuler la carrière des étudiants qui souhaitent approfondir leurs connaissances des différents types de matériaux métalliques, en leur fournissant des outils innovants grâce à un programme conçu par des experts. C'est l'occasion d'analyser et d'apprendre à connaître ces types d'éléments et leurs réglementations dans une perspective mondiale.

Par conséquent, tout au long de l'apprentissage, l'ingénieur en apprendra davantage sur les types d'acier tels que l'acier corten, l'acier inoxydable ou l'acier au carbone. En outre, vous découvrirez la fabrication, le traitement et la mise en forme d'alliages ferreux et non ferreux ainsi que de produits laminés à chaud. Vous apprendrez également en détail les diagrammes simplifiés de contrainte-déformation et les diagrammes E en tant que caractéristiques mécaniques de l'acier. Il abordera également les types de soudage et se penchera sur d'autres éléments métalliques tels que l'aluminium, le cuivre, le titane et le magnésium. Un large éventail de compétences présentées sur une plateforme virtuelle accessible 24 heures sur 24.

Grâce à des textes interactifs, des études de cas, des vidéos multimédias et motivantes, et des scénarios simulés, le diplômé acquerra les compétences d'une manière progressive et flexible. En outre, grâce à son format entièrement en ligne, vous n'avez besoin que d'un appareil électronique doté d'une connexion internet pour faire passer votre carrière au niveau supérieur. Une modalité en phase avec l'époque actuelle, avec toutes les garanties pour se spécialiser dans un secteur en croissance constante.

Ce **Certificat en Technologie des Matériaux de Construction Métalliques** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Le développement d'études de cas présentées par des experts en Technologie des Matériaux de Construction Métalliques
- ◆ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique de l'ouvrage fournit des informations techniques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Les exercices pratiques où effectuer le processus d'auto-évaluation 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



*Tout ce dont vous avez besoin, c'est d'un appareil électronique avec une connexion internet pour étudier quand et où vous voulez”*

“

*Apprenez-en plus sur les nouvelles techniques de fabrication et de moulage des matériaux métalliques et devenez l'expert que les entreprises recherchent”*

Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des universités prestigieuses.

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 programme académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Apprenez les clés pour développer des bâtiments qui protègent l'environnement et contribuent à un avenir durable. Participez au changement.*

*Faites avancer votre carrière en vous spécialisant dans la manipulation de l'acier, de l'aluminium, du cuivre, du titane ou du magnésium.*



# 02 Objectifs

La conception de ce programme permettra aux étudiants d'acquérir les compétences nécessaires pour mettre à jour leurs connaissances dans la profession après avoir abordé les clés de l'utilisation de la technologie dans les différents matériaux de construction métalliques. Ils seront ainsi préparés à gérer la production des éléments d'un chantier de construction et à effectuer une récupération correcte des déchets. En outre, vous apprendrez en détail les performances de flexion des différentes pièces et leurs réglementations, ce qui vous préparera à faire face à tout défi professionnel qui pourrait se présenter.





“

*Donnez un coup de pouce à votre carrière et apprenez en détail les propriétés et le comportement des alliages de métaux non ferreux”*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Faire une analyse exhaustive des différents types de matériaux de construction
- ◆ Approfondir les techniques de caractérisation des différents matériaux de construction
- ◆ Identifier les nouvelles technologies appliquées à l'ingénierie des matériaux
- ◆ Récupérer correctement les déchets
- ◆ Gestion technique de la qualité et de la production des matériaux pour le chantier de construction
- ◆ Appliquer de nouvelles techniques dans la fabrication de matériaux de construction plus respectueux de l'environnement
- ◆ Innover et accroître la connaissance des nouvelles tendances et des nouveaux matériaux appliqués à la construction





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Aperçu des différents matériaux métalliques et de leur typologie
- ◆ Analyser la performance de l'acier en matière de flexion et ses réglementations
- ◆ Connaître en détail les propriétés et le comportement le plus remarquable de l'acier en tant que matériau de construction



*Ce programme complet vous permettra d'approfondir vos connaissances sur les nouvelles tendances en matière de composants de fondations”*

# 03

## Direction de la formation

Afin d'offrir aux étudiants le contenu le plus récent sur le marché académique, TECH a soigneusement sélectionné un groupe de professionnels ayant fait leurs preuves. Tout au long de la formation, ils fourniront au diplômé une perspective globale sur l'utilisation des matériaux métalliques dans les bâtiments comme contribution au développement d'un avenir plus vert. De cette manière, l'étudiant obtiendra tous les outils nécessaires à l'exécution de son activité professionnelle.



“

*Une équipe d'experts au parcours professionnel prestigieux vous accompagnera sur le chemin de la réussite professionnelle”*

## Direction



### Dr Miñano Belmonte, Isabel de la Paz

- Chercheuse du Groupe des Sciences et Technologies Avancées du Bâtiment
- Docteur en Sciences Architecturales de l'Université Polytechnique de Carthagène
- Master en Bâtiment avec une Spécialisation en Technologie, Université Polytechnique de Valence
- Ingénieure en Bâtiment de l'Université Camilo José Cela

## Professeurs

### Dr Benito Saorín, Francisco Javier

- ◆ Architecte Technique dans les Fonctions de Gestion des Facultés et de Coordinateur de la Santé et de la Sécurité
- ◆ Technicien municipal au sein de la Mairie de Ricote. Murcie
- ◆ Spécialiste en R&D&I dans le domaine des Matériaux de Construction et des Travaux de Construction
- ◆ Chercheur et membre du Groupe des Sciences et Technologies Avancées du Bâtiment à l'Université Polytechnique de Carthagène
- ◆ Réviseur de revues indexées dans le JCR
- ◆ Docteur en Architecture, Bâtiment, Urbanisme et Architecture du Paysage de l'Université Polytechnique de Valence
- ◆ Master en Bâtiment avec une Spécialisation Technologique de l'Université Polytechnique de Valence

### M. Rodríguez López, Carlos Luis

- ◆ Chef du Secteur des Matériaux au Centre Technologique de la Construction de la Région de Murcie
- ◆ Coordinateur du Domaine de la Construction Durable et du Changement Climatique à CTECON
- ◆ Technicien dans le Département Projets de PM Arquitectura y Gestión SL
- ◆ Ingénieur en Bâtiment de l'Université Polytechnique de Carthagène
- ◆ Doctorat en Ingénierie du Bâtiment Spécialisé dans les Matériaux de Construction et la Construction Durable
- ◆ Docteur de l'Université d'Alicante
- ◆ Spécialisé dans le Développement de Nouveaux Matériaux, Produits de Construction et Analyse des Pathologies de la Construction
- ◆ Master en Ingénierie des Matériaux, de l'Eau et des Sols: Construction Durable par l'Université d'Alicante
- ◆ Articles dans des congrès internationaux et des revues indexées à fort impact sur différents domaines des matériaux de construction

### M. Del Pozo Martín, Jorge

- ◆ Ingénieur Civil dédié à l'évaluation et au suivi des projets de R&D
- ◆ Évaluateur technique et auditeur de projets au Ministère Espagnol de la Science et de l'Innovation
- ◆ Directeur Technique de Bovis Lend Lease
- ◆ Responsable de Production chez Dragados
- ◆ Délégué aux Travaux Publics pour PACADAR
- ◆ Master en Recherche en Génie Civil à l'Université de Cantabrie
- ◆ Diplôme d'études commerciales de l'Université Nationale d'Éducation à Distance
- ◆ Diplôme d'Ingénieur Civil, Canaux et Ports de l'Université de Cantabrie

### Dr Muñoz Sánchez, María Belén

- ◆ Consultante en Innovation et Durabilité des Matériaux de Construction
- ◆ Chercheuse en Polymères chez POLYMAT
- ◆ Docteur en Ingénierie des Matériaux et des Procédés Durables de l'Université du Pays Basque
- ◆ Ingénieure Chimiste de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Master en Recherche avec une Spécialisation en Chimie de l'Université d'Estrémadure
- ◆ Vaste expérience en R&D&I dans le domaine des matériaux et de la valorisation des déchets pour créer des matériaux de construction innovants
- ◆ Co-auteur d'articles scientifiques publiés dans des revues internationales
- ◆ Intervenante lors de congrès internationaux liés aux Énergies Renouvelables et au Secteur de l'Environnement

# 04

## Structure et contenu

Le syllabus de cette formation a été conçu en tenant compte des dernières avancées dans la fabrication des matériaux métalliques afin de développer des constructions durables qui contribuent à la protection de l'environnement. Un programme d'études a ainsi été établi, dont les modules offrent une large perspective du secteur, en intégrant toutes les fonctions nécessaires à l'utilisation et à la transformation de n'importe quel élément de ces caractéristiques. En outre, grâce à la méthodologie *Relearning*, le diplômé acquerra des connaissances progressivement dans le temps et avec une flexibilité totale, en réitérant les concepts les plus importants tout au long du processus d'apprentissage. Une occasion unique de se développer professionnellement et d'aspirer à de nouveaux défis professionnels.



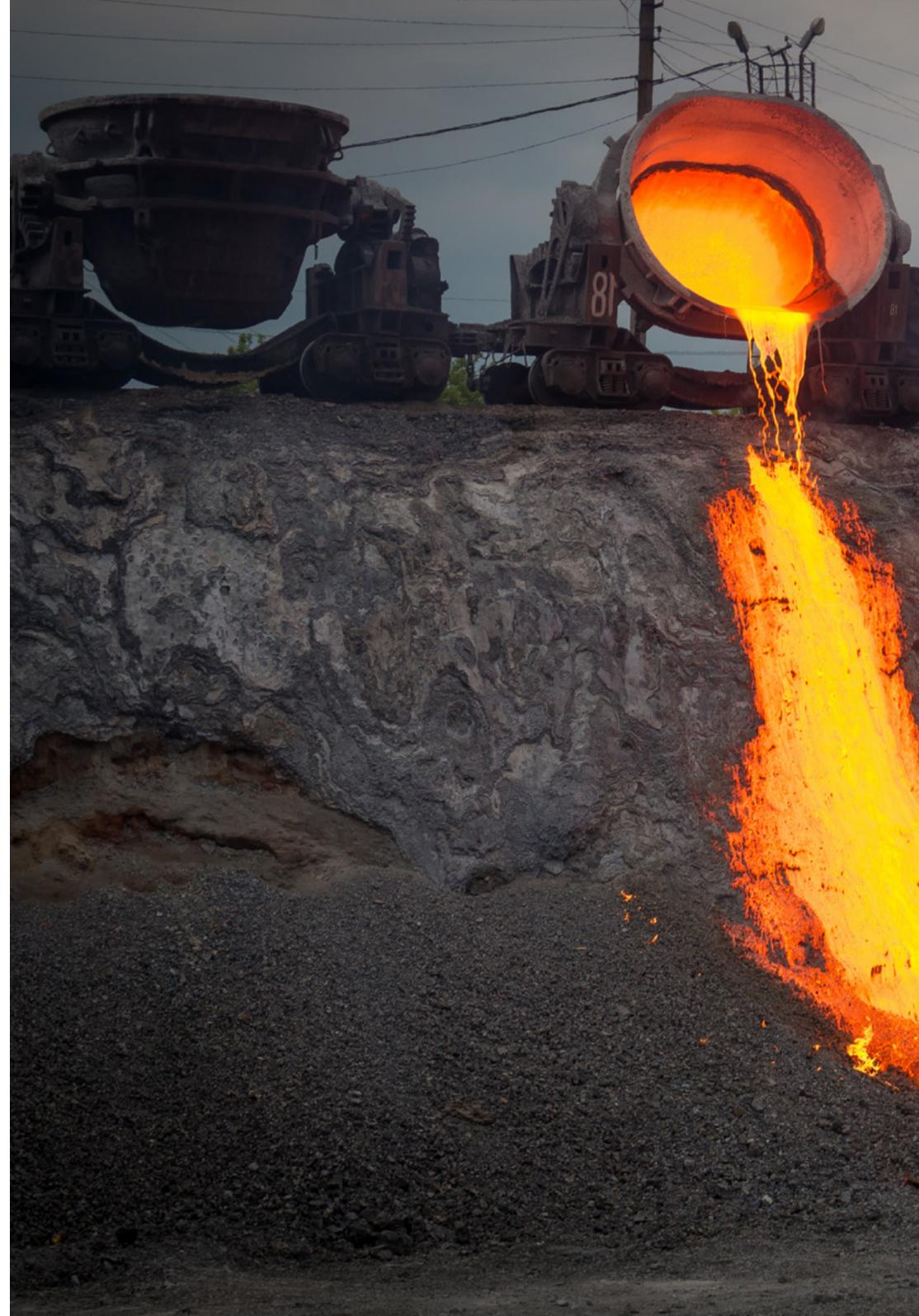


“

*Un contenu de qualité qui aborde tous les aspects dont vous avez besoin pour faire de votre apprentissage une réussite”*

## Module 1. Matériaux métalliques

- 1.1. Matériaux métalliques: types et alliages
  - 1.1.1. Métaux
  - 1.1.2. Alliages ferreux
  - 1.1.3. Alliages non ferreux
- 1.2. Alliages métaux ferreux
  - 1.2.1. Fabrication
  - 1.2.2. Traitements
  - 1.2.3. Formes et types
- 1.3. Alliages métaux ferreux. Acier et fonte
  - 1.3.1. Acier corten
  - 1.3.2. Acier inoxydable
  - 1.3.3. Acier au carbone
  - 1.3.4. Fonderies
- 1.4. Alliages métaux ferreux. Produits en acier
  - 1.4.1. Produits laminés à chaud
  - 1.4.2. Profils étrangers
  - 1.4.3. Profilés formés à froid
  - 1.4.4. Autres produits utilisés dans la construction métallique
- 1.5. Alliages de métaux ferreux, caractéristiques mécaniques de l'acier
  - 1.5.1. Diagramme contrainte-déformation
  - 1.5.2. E-diagrammes simplifiés
  - 1.5.3. Processus de chargement et de déchargement
- 1.6. Joints soudés
  - 1.6.1. Méthodes de coupe
  - 1.6.2. Types de joints soudés
  - 1.6.3. Soudage à l'arc électrique
  - 1.6.4. Soudure d'angle
- 1.7. Alliages de métaux non ferreux. Aluminium et ses alliages
  - 1.7.1. Propriétés de l'aluminium et de ses alliages
  - 1.7.2. Traitements thermiques et mécanismes de durcissement
  - 1.7.3. Désignation et normalisation des alliages d'aluminium
  - 1.7.4. Alliages d'aluminium corroyés et moulés



- 1.8. Alliages de métaux non ferreux. Aluminium et ses alliages
  - 1.8.1. Cuivre pur
  - 1.8.2. Classification, propriétés et applications
  - 1.8.3. Laitons, bronzes, cupro-aluminiums, cupro-siliciures et cupro-nickels
  - 1.8.4. Alpagas
- 1.9. Alliages de métaux non ferreux. Titane et ses alliages
  - 1.9.1. Caractéristiques et propriétés du titane commercialement pur
  - 1.9.2. Alliages de titane couramment utilisés
  - 1.9.3. Traitements thermiques du titane et des alliages de titane
- 1.10. Alliages de métaux non ferreux. Alliages légers et superalliages
  - 1.10.1. Magnésium et ses alliages. Superalliages
  - 1.10.2. Propriétés et applications
  - 1.10.3. Superalliages à base de nickel, de cobalt et de fer

“

*Grâce à la méthodologie Relearning, vous pourrez adapter le rythme de vos études à votre vie. Flexibilité et progrès, les clés du succès”*



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 Technologie des Matériaux de Construction Métalliques garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Certificat délivré par TECH Université Technologique.



“

*Terminez ce programme avec succès  
et recevez votre diplôme sans avoir  
à vous soucier des déplacements ou  
des formalités administratives”*

Ce **Certificat en Technologie des Matériaux de Construction Métalliques** contient le programme le plus complet et actualisé du marché.

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier\* avec accusé de réception son diplôme de **Certificat** délivrée 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 Technologie des Matériaux de Construction Métalliques**

Modalité: **en ligne**

Durée: **6 semaines**



\*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.

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**  
Technologie des Matériaux  
de Construction Métalliques

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat

Technologie des Matériaux  
de Construction Métalliques