

# Certificat

Thermodynamique et  
Mécanique des Fluides



## Certificat

### Thermodynamique et Mécanique des Fluides

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

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/thermodynamique-mecanique-fluides](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/thermodynamique-mecanique-fluides)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Structure et contenu

---

*page 12*

04

Méthodologie

---

*page 16*

05

Diplôme

---

*page 24*

# 01

# Présentation

La grande majorité des processus industriels nécessitent l'application des principes de la thermodynamique et de la mécanique des fluides, qui sont essentiels en génie thermique, en génie mécanique, en hydraulique et en construction pour concevoir de nouveaux processus et développer des solutions avancées et efficaces. Pour répondre à ces exigences du secteur industriel, il faut des professionnels spécialisés qui ont besoin d'une formation appropriée. C'est pourquoi ce programme spécifique a été créé, qui vise à fournir aux étudiants les principes fondamentaux dans ce domaine. Avec une modalité 100% en ligne, basée sur la méthodologie *Relearning*, la plus innovante, réalisable en 6 semaines.



“

*La mécanique des fluides est directement liée à l'ingénierie, du génie mécanique à l'hydraulique en passant par la construction. Acquérir des connaissances actualisées dans ce Certificat diplômant 100% en ligne et obtenir son diplôme en 6 semaines”*

La mécanique des fluides et la thermodynamique sont toutes deux essentielles au bon fonctionnement de la vie quotidienne. Les principes de la thermodynamique sont d'une importance fondamentale pour toutes les branches de la science et de l'ingénierie. Notamment en raison de ses applications dans des domaines aussi essentiels que la médecine, par exemple, puisqu'elle rend possibles des outils de base comme les rayons X ou les opérations au laser; voire d'autres objets comme les téléphones, les téléviseurs et presque tous les appareils électroniques, ainsi que l'électricité, un service indispensable à la subsistance de la société.

Les environnements organisationnels d'aujourd'hui exigent des processus efficaces et évolués qui réduisent les risques et augmentent les bénéfices. C'est pourquoi le fait d'être un expert dans des domaines aussi spécifiques qui permettent de développer des solutions avancées dans les processus industriels de base est une opportunité unique pour les professionnels d'aujourd'hui qui veulent faire leur chemin sur le lieu de travail ou améliorer leurs performances dans les domaines de la production et des projets.

Ce Certificat en Thermodynamique et Mécanique des Fluides présente un programme d'études permettant de comprendre et de maîtriser les concepts de base des lois générales de la mécanique des fluides, de la thermodynamique et de leur application à la résolution de problèmes d'ingénierie. Grâce à une méthodologie d'étude de pointe basée sur un *Relearning* 100% online.

Un total de 150 heures d'apprentissage, avec une variété de ressources multimédias et de formats de contenus théoriques et pratiques, disponibles dès le premier jour pour consultation ou téléchargement, qui permettent un processus d'apprentissage continu et pratique adapté aux besoins des professionnels d'aujourd'hui.

Ce **Certificat en Thermodynamique et Mécanique des Fluides** 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 ingénierie industriel
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et 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, 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



*En tant que professionnel spécialisé en thermodynamique et en mécanique des fluides, d'innombrables possibilités d'emploi s'ouvriront à vous. Inscrivez-vous maintenant et démarquez-vous"*

“

*Les principes de la thermodynamique sont d'une importance fondamentale pour toutes les branches de la science et de l'ingénierie. Formez-vous dès maintenant et commencez votre carrière dans ce secteur important”*

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.

Ce programme met l'accent sur l'Apprentissage par les Problèmes, dans lequel les professionnels sont censés travailler sur les diverses situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du cursus. Pour ce faire, vous bénéficierez de l'aide d'un nouveau système vidéo interactif réalisé par des experts reconnus.

*Apprenez les méthodes d'analyse et les lois fondamentales qui régissent le comportement des fluides.*

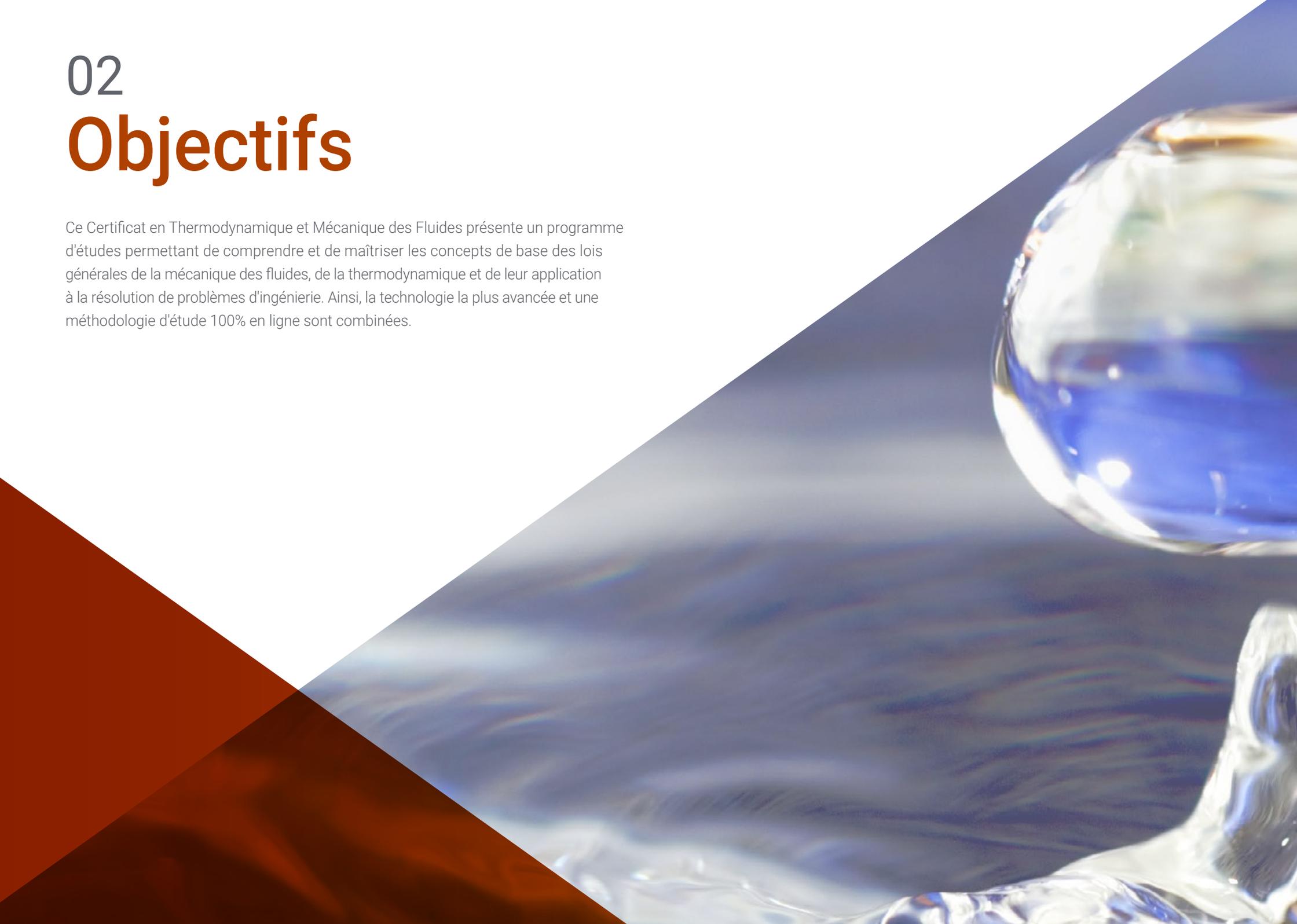
*TECH vous offre la possibilité d'étudier où, comme et quand vous le souhaitez.*



# 02

# Objectifs

Ce Certificat en Thermodynamique et Mécanique des Fluides présente un programme d'études permettant de comprendre et de maîtriser les concepts de base des lois générales de la mécanique des fluides, de la thermodynamique et de leur application à la résolution de problèmes d'ingénierie. Ainsi, la technologie la plus avancée et une méthodologie d'étude 100% en ligne sont combinées.



“

*Améliorez vos connaissances avec le  
Certificat en Thermodynamique et Mécanique  
des Fluides et soyez en mesure de proposer  
des solutions innovantes dans l'industrie"*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Obtenir des connaissances en thermodynamique et en mécanique des fluides pour développer des projets d'optimisation des processus industriels
- ◆ Analyser les principes fondamentaux de la mécanique générale appliqués au comportement des fluides
- ◆ Comprendre les principes de la thermodynamique pour les appliquer à des projets industriels
- ◆ Comprendre l'équation fondamentale des différentes disciplines de la thermodynamique et de la mécanique des fluides
- ◆ Développer la capacité d'effectuer des calculs de tuyauterie, d'interpréter les données et les résultats selon les techniques fondamentales



*Vous disposerez de multiples ressources pour suivre des formations très demandées sur le marché du travail actuel. Inscrivez-vous maintenant"*





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Comprendre et maîtriser les concepts de base des lois générales de la mécanique des fluides, de la thermodynamique et leur application à la résolution de problèmes d'ingénierie
- ◆ Utiliser les concepts de température et de transfert de chaleur
- ◆ Appliquer le premier et le deuxième principe de la thermodynamique aux processus, aux cycles de base et aux machines thermiques
- ◆ Identifier et évaluer les propriétés de base des fluides et les paramètres fondamentaux de l'écoulement
- ◆ Apprenez méthodes d'analyse et les lois fondamentales qui régissent le comportement des fluides
- ◆ Effectuer des bilans de masse et d'énergie dans des mouvements de fluides en présence de dispositifs de base
- ◆ Calculer les systèmes de canaux et de tuyauterie
- ◆ Présenter et interpréter les données et les résultats

# 03

## Structure et contenu

TECH ce programme a été conçu la mise en œuvre du *Relearning* comme méthodologie d'étude, qui a été reconnu comme une méthode efficace pour comprendre et mémoriser les connaissances, ce qui en fait une grande avancée dans le système universitaire actuel centré sur les professionnels qui souhaitent poursuivre leur préparation académique. Ceci, ainsi que la conception des programmes et de leur contenu, facilite l'apprentissage des étudiants, en leur fournissant les concepts les plus importants pour une utilisation correcte de leurs études.

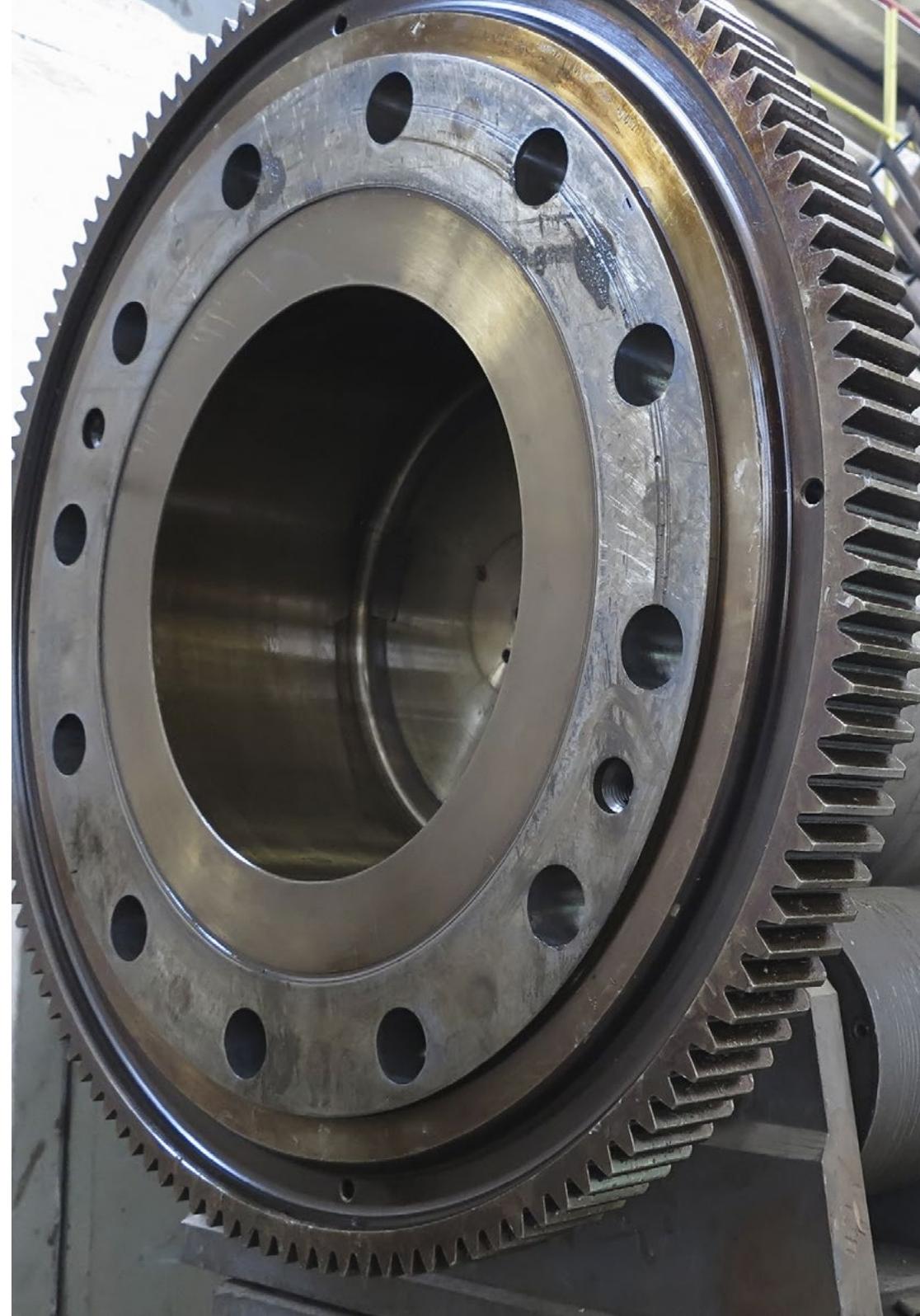


“

*Vous ne serez jamais seul. TECH dispose d'une équipe technique spécialisée qui vous fournira à tout moment l'assistance dont vous avez besoin"*

## Module 1. Principes de la thermodynamique et de la mécanique des fluides

- 1.1. Systèmes thermodynamiques
  - 1.1.1. Équation d'état
  - 1.1.2. Principe du zéro en thermodynamique
  - 1.1.3. Température
  - 1.1.4. Coefficients thermiques dans les systèmes hydrostatiques
- 1.2. Chaleur et travail
  - 1.2.1. Équation du gaz parfait
  - 1.2.2. Processus réversibles et irréversibles
  - 1.2.3. Cycles thermodynamiques
  - 1.2.4. Principes des moteurs thermiques
- 1.3. Premier principe de la thermodynamique
  - 1.3.1. L'expérience de Joule
  - 1.3.2. Born et le premier principe de la thermodynamique
  - 1.3.3. Chaleur et capacités thermiques
  - 1.3.4. Enthalpie
- 1.4. Deuxième principe de la thermodynamique
  - 1.4.1. Entropie. Théorème de Clausius
  - 1.4.2. Entropie dans les processus réversibles
  - 1.4.3. Entropie dans les processus irréversibles
  - 1.4.4. Équivalence entre les énoncés du deuxième principe
- 1.5. Transfert de chaleur. Principes de base
  - 1.5.1. Conductivité thermique
  - 1.5.2. Transfert de chaleur par convection
  - 1.5.3. Transfert de chaleur par rayonnement
  - 1.5.4. Mécanismes de transfert de chaleur combinés
- 1.6. Conduction thermique unidirectionnelle stationnaire
  - 1.6.1. Transfert de chaleur par conduction en régime permanent et en écoulement unidirectionnel
  - 1.6.2. Murs plats en série
  - 1.6.3. Murs en parallèle
  - 1.6.4. Résistance de contact





- 1.7. Propriétés des fluides
  - 1.7.1. Densité et gravité spécifique
  - 1.7.2. Tension superficielle et pression de vapeur
  - 1.7.3. Compressibilité
  - 1.7.4. Viscosité. Fluides newtoniens et non-newtoniens
- 1.8. Hydrostatique
  - 1.8.1. Équation fondamentale de l'hydrostatique
  - 1.8.2. Flottabilité. Le principe d'Archimède. Force de flottaison
  - 1.8.3. Stabilité
  - 1.8.4. Forces sur les murs ou les trappes
- 1.9. Dynamique des fluides
  - 1.9.1. Équation de continuité et régime d'écoulement
  - 1.9.2. L'équation de Bernoulli. Conservation de l'énergie
  - 1.9.3. Le théorème de Torricelli
  - 1.9.4. Mesure du débit
  - 1.9.5. Analyse dimensionnelle
- 1.10. Calcul de la tuyauterie
  - 1.10.1. Régime laminaire et turbulent
  - 1.10.2. Nombre de Reynolds
  - 1.10.3. Équation de Darcy-Weisbach
  - 1.10.4. Types de pertes
  - 1.10.5. Formule de Hazen-Williams pour l'écoulement de l'eau



*Inscrivez-vous maintenant et obtenez votre Certificat en Thermodynamique et Mécanique des Fluides en seulement 6 semaines et 100% en ligne"*

# 04

# 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.



# 05 Diplôme

Le Certificat en Thermodynamique et Mécanique des Fluides 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 et recevez  
votre Certificat sans déplacements  
ni formalités administratives”*

Ce **Certificat en Thermodynamique et Mécanique des Fluides** 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 Thermodynamique et Mécanique des Fluides**

N° 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**  
Thermodynamique et  
Mécanique des Fluides

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

# Certificat

Thermodynamique et  
Mécanique des Fluides