

# Certificat Avancé

## Maintenance des Moteurs de Combustion Interne Alternative



## Certificat Avancé Maintenance des Moteurs de Combustion Interne Alternative

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

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/maintenance-moteurs-combustion-interne-alternative](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/maintenance-moteurs-combustion-interne-alternative)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page. 4*

02

Objectifs

---

*page. 8*

03

Direction de la formation

---

*page. 12*

04

Structure et contenu

---

*page. 16*

05

Méthodologie

---

*page. 22*

06

Diplôme

---

*page. 30*

# 01

# Présentation

Prévenir à l'avance les défaillances dans les Moteurs de Combustion Interne Alternative nécessite un plan de maintenance préventive préventif. La mise en œuvre de ces processus d'amélioration nécessite des compétences actualisées de la part des ingénieurs. Ils pourront ainsi mettre en œuvre des réglages électroniques qui optimisent les performances des machines, économisent la consommation du combustible ou aident à réduire la pollution de l'environnement. Pour mettre à jour leurs connaissances et leurs compétences, les professionnels du secteur disposent de ce programme d'études. Une qualification 100% en ligne, sans calendrier d'évaluation rigide ou restrictif, qui les approfondit dans les principaux mécanismes pour contrôler les vibrations, les bruits et l'équilibrage des moteurs et établir les systèmes de diagnostic précoce des différents types de défaillances.





“

*Un Certificat Avancé 100% en ligne qui vous permettra de mettre en œuvre la maintenance et les réparations des MClA avec efficacité et un faible impact sur l'environnement".*

Le gaspillage de carburant sans discernement est l'un des problèmes qui ont historiquement affecté l'image des Moteurs de Combustion Interne. C'est pourquoi la recherche de modèles alternatifs a été privilégiée ces derniers temps, donnant lieu à d'importantes innovations électroniques qui permettent une plus grande efficacité énergétique, réduisent les émissions polluantes et augmentent la durabilité des machines. Avec les avancées technologiques constantes dans l'industrie, la compréhension et la maîtrise de ces sujets sont essentielles pour maintenir et améliorer les performances des moteurs, réduire les coûts d'exploitation, se conformer aux réglementations et assurer la qualité des opérations.

Dans ce contexte, TECH propose un programme de 6 mois qui permet aux professionnels d'élargir leurs compétences de manière exhaustive. Le Certificat Avancé se compose de 3 modules académiques et, dans chacun d'entre eux, l'étudiant aura à sa portée les clés liées à l'efficacité, la fiabilité et la sécurité des Moteurs de Combustion Interne Alternative.

Tout d'abord, l'agenda se concentre sur les systèmes d'injection de combustible et l'allumage des moteurs. En plus, il traite les principales technologies de la haute pression, de la formation des mélanges et des instruments pour le contrôle et le calibrage des compétents techniques. Il analyse ensuite les sources de vibration, de balancement et de bruit, tout en examinant les moyens de réduire ces anomalies. Enfin, le plan d'études aborde les types de maintenance et les essais d'imagerie les plus avancés pour l'extraction de données et la prévention des dommages à long terme.

Ces matériaux d'études seront disponibles sur un campus virtuel attrayant avec de multiples ressources académiques et multimédias, y compris des vidéos explicatives, des résumés interactifs et des lectures complémentaires. Tout cela grâce à la méthodologie *Relearning*, qui facilite l'assimilation des concepts d'une manière rapide et flexible grâce à une répétition graduelle et continue. De même, ce processus d'enseignement sera guidé par un corps enseignant très prestigieux, doté d'un très haut niveau d'expérience dans ce secteur de l'Ingénierie.

Ce **Certificat Avancé en Maintenance des Moteurs de Combustion Interne Alternative** 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 Aéronautique
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Exercices pratiques permettant de réaliser le processus d'auto-évaluation afin d'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 tout dispositif fixe ou portable doté d'une simple connexion à internet



*En vous inscrivant à ce plan d'études, vous disposerez du meilleur matériel académique à travers des vidéos, des infographies et des résumés interactifs".*

“

*Vous aurez accès au contenu de ce Certificat Avancé 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, à partir de l'endroit de votre choix”*

Le corps enseignant du programme comprend des professionnels du secteur qui apportent l'expérience de leur travail à cette formation, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises 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 Basé sur 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. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Vous êtes à une étape de vous inscrire dans l'université la mieux notée au monde selon la plateforme Trustpilot.*

*Vous découvrirez les systèmes innovants d'injection électronique qui garantissent une alimentation précise de la quantité de combustible dans les moteurs modernes.*





# 02

# Objectifs

Ce Certificat Avancé de TECH garantit aux ingénieurs une analyse approfondie des sujets les plus cruciaux et les plus innovants liés aux Moteurs de Combustion Interne alternative MCI. Tous les étudiants de ce diplôme auront des compétences spécifiques et de haute qualité pour entretenir, optimiser et diagnostiquer efficacement ce type de machine.

Le programme d'études est donc soutenu par des objectifs académiques intensifs qui traitent de l'efficacité opérationnelle, de la sécurité et de la conformité réglementaire pour diverses applications industrielles et de transport.





“

*Vous mettez en œuvre les différentes méthodes d'extraction et d'analyse des données nécessaires aux programmes de maintenance MCI*”





## Objectifs généraux

---

- ♦ Analyser l'état de l'art des Moteurs de Combustion Interne Alternatifs (MCIA).
- ♦ Identifier les Moteurs de Combustion Interne Alternative, (MCIA) conventionnels
- ♦ Examiner les différents aspects à prendre en compte dans le cycle de vie des MCIA
- ♦ Compiler les principes fondamentaux de la conception, la fabrication et la simulation des moteurs de combustion interne alternatifs.
- ♦ Justifier les techniques d'essai et de validation des moteurs, y compris l'interprétation des données et l'itération entre la conception et les résultats empiriques
- ♦ Déterminer les aspects théoriques et pratiques de la conception et de la fabrication des moteurs, en favorisant la capacité à prendre des décisions éclairées à chaque étape du processus.
- ♦ Analyser les différentes méthodes d'injection et d'allumage dans les moteurs de combustion interne alternative, en identifiant les avantages et les défis de chaque type de système d'injection dans différentes applications.
- ♦ Déterminer les vibrations naturelles des moteurs de combustion interne, en analysant modalement leur réponse fréquentielle et dynamique, l'impact des moteurs en fonctionnement normal et anormal
- ♦ Étudier les méthodes de réduction des vibrations et du bruit applicables, la norme internationale et l'impact sur le transport et l'industrie
- ♦ Analyser comment les dernières technologies redéfinissent l'efficacité énergétique et réduisent les émissions des véhicules de combustion interne
- ♦ Explorer en profondeur les moteurs à cycle de Miller, l'allumage par compression contrôlée (HCCI), l'allumage par compression (CCI) et d'autres concepts émergents
- ♦ Analyser les technologies qui permettent d'ajuster la relation de compression et son impact sur l'efficacité et le rendement
- ♦ Justifier l'intégration de multiples approches, comme le cycle Atkinson-Miller et l'allumage contrôlé par étincelle (SCCI), afin de maximiser l'efficacité sous différentes conditions
- ♦ Approfondir les principes de l'analyse des données du moteur
- ♦ Analyser les différents combustibles alternatifs disponibles sur le marché, leurs propriétés et caractéristiques, le stockage, la distribution, les émissions et le bilan énergétique
- ♦ Analyser les différents systèmes et composants des moteurs hybrides et électriques
- ♦ Déterminer les méthodes de gestion et de contrôle de l'énergie, leurs critères d'optimisation et leur mise en œuvre dans le secteur du transport
- ♦ Justifier une compréhension approfondie et actualisée des défis, des innovations et des perspectives d'avenir dans le domaine de la recherche et du développement des moteurs, en mettant l'accent sur les moteurs de combustion interne alternatifs et leur intégration avec les technologies avancées et les systèmes de propulsion émergents.



*Vous apprendrez en profondeur les moyens de réduire le niveau de vibration et de bruit des MCIA au cours de 450 heures intensives d'étude"*



## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Systèmes d'injection et d'allumage

- ◆ Compiler les principes de l'injection de combustible
- ◆ Déterminer les types d'injection de combustible, leurs utilisations et leurs caractéristiques
- ◆ Évaluer comment l'injection directe et indirecte affecte l'efficacité et la formation du mélange air-combustible
- ◆ Examiner le fonctionnement d'un système d'injection diesel : le système *common rail*
- ◆ Justifier les différents systèmes d'injection et d'allumage électronique
- ◆ Analyser les aspects fondamentaux du contrôle et de calibrage des systèmes d'injection

### Module 2. Vibrations, bruit et équilibrage du moteur

- ◆ Déterminer les modes de vibration et de bruit générés par un moteur de combustion interne alternatif
- ◆ Analyse modale des moteurs de combustion interne, leur réponse dynamique, les de fréquence et les vibrations torsionnelles.
- ◆ Établir les différentes techniques d'équilibrage des moteurs
- ◆ Développer les techniques utilisées dans le contrôle et la réduction du bruit et des vibrations.
- ◆ Identifier les tâches de maintenance nécessaires pour maintenir les niveaux dans les tolérances
- ◆ Justifier l'impact des vibrations et du bruit dans l'industrie et le transport, en se basant sur la norme internationale applicable

### Module 3. Diagnostic et entretien des moteurs de combustion interne alternative

- ◆ Compiler les méthodes de diagnostic et les types de maintenance
- ◆ Identifier les types d'essais et diagnostics existants
- ◆ Développer des mesures d'optimisation pour la maintenance
- ◆ Démontrer la validité des bonnes pratiques en matière de maintenance

03

# Direction de la formation

Le corps enseignant de ce diplôme jouit du plus grand prestige dans le secteur complexe de l'ingénierie Aéronautique. Ces experts ont participé à de vastes projets de conception et d'optimisation de Moteurs de Combustion Interne Alternative, mis en œuvre sur des navires de pointe. L'une des préoccupations des responsables du programme a été l'efficacité de leurs machines et la réduction de la réduction de leur impact sur l'environnement.

Ces aspects sont évidents dans sa carrière professionnelle et ont été reflétés avec excellence dans ce syllabus.





“

*Tous les enseignants de ce corps maîtrisent parfaitement les technologies d'injection et d'allumage qui améliorent la qualité du MCI A"*

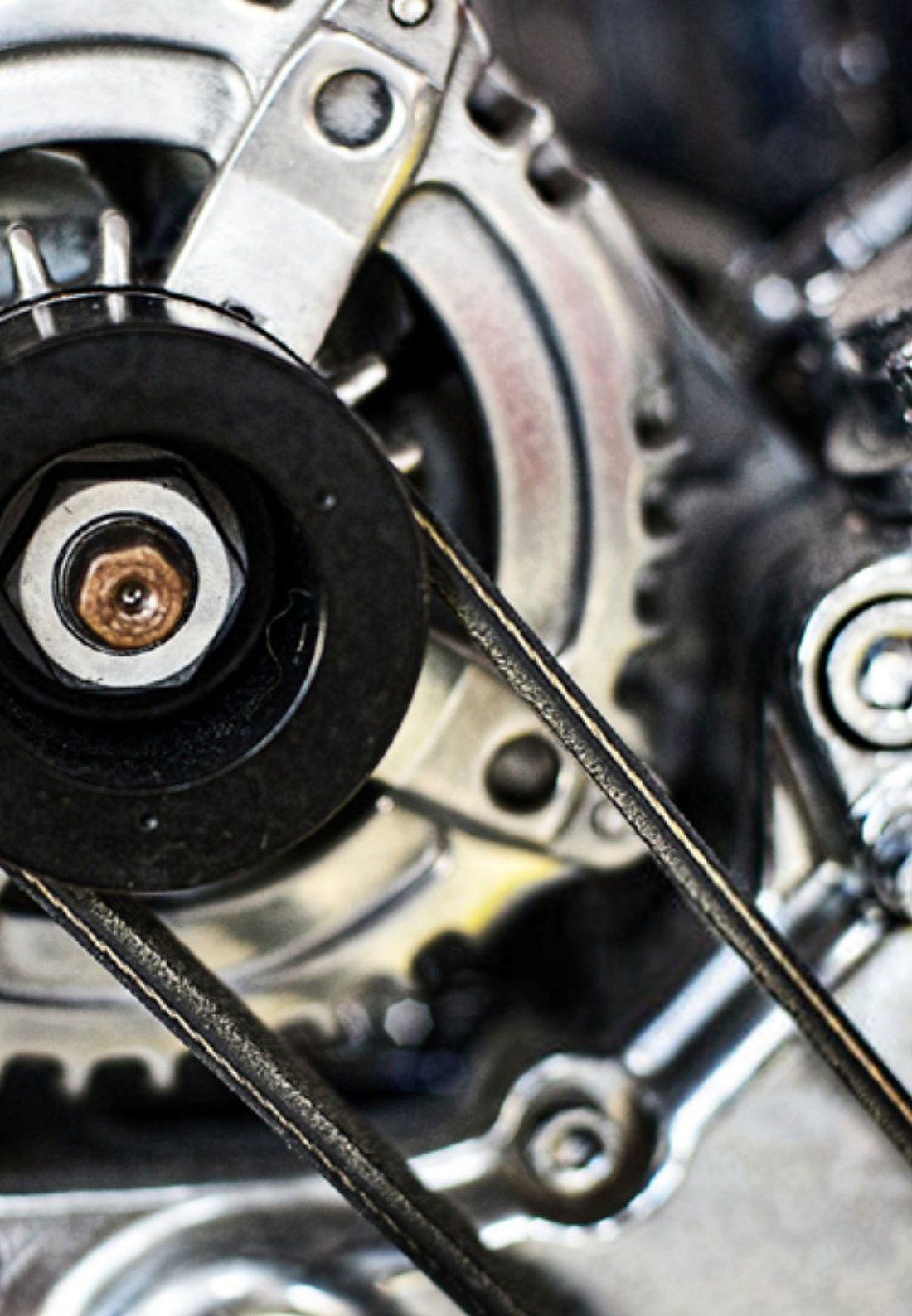
## Direction



### M. Del Pino Luengo, Isatsi

- Responsable technique de la certification et l'aéronavigabilité du programme CC295 FWSAR pour Airbus Défence & Space
- Ingénieur d'aéronavigabilité et certification pour la section de moteurs en tant que responsable du programme MTR390 à l'Institut Nationale de Technique Aérosapiale (INTA)
- Ingénieur d'aéronavigabilité et certification pour la section VSTOL par l'Institut National de Technologie Aérosapiale (INTA)
- Ingénieur de conception aéronautique et certification pour le projet de prolongation de la durée de vie des hélicoptères AB212 de la Marine Espagnole (PEVH AB212) chez Babcock MCSE
- Ingénieur de conception et de certification dans le département DOA de Babcock MCSE
- Ingénieur au bureau technique des flottes AS 350 B3/ BELL 212/ SA 330 J.Babcock MCSE
- Master d'Aptitude en Ingénierie Aéronautique par l'Université de Leon
- Ingénieur technique aéronautique en aéromoteurs par l'Université Polytechnique de Madrid





## Enseignants

### M. Mariner Bonet, Iñaki

- ♦ Chef du Bureau des essais en Vol chez Avincis Aviation Technics
- ♦ Ingénieur de conception, de certification et d'essai chez Avincis Aviation Technics
- ♦ Ingénieur de calcul et matériaux à l'Institut Technologique d'Aragon
- ♦ Ingénieur de calcul à l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Master en essais en vol et certification d'aéronefs (EASA cat 2) par l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Ingénieur Aéronautique par l'Université Polytechnique de Valence

# 04

## Structure et contenu

Dans ce programme, les étudiants étudieront les éléments essentiels de la maintenance préventive et de la récupération des parties et des composants des Moteurs de Combustion Interne Alternatifs. En particulier, le sujet couvre tout d'abord les types de systèmes d'injection, les technologies de haute pression, d'allumage, diagnostic, contrôle, calibration et optimisation. Ensuite, s'analysent les moyens d'inspection et les étapes pour le contrôle de ces machines. Ces contenus sont enseignés à 100% en ligne, accompagnés de ressources multimédias comme des vidéos explicatives et des résumés interactifs.



“

*Vous avez besoin d'une méthodologie qui vous permette d'assimiler des concepts complexes avec flexibilité? Atteignez vos objectifs grâce au système unique de Relearning"*

## Module 1. Systèmes d'injection et d'allumage

- 1.1. Injection de carburant
  - 1.1.1. Formation du mélange
  - 1.1.2. Types de chambres de combustion
  - 1.1.3. Répartition du Mélange
  - 1.1.4. Paramètres d'injection
- 1.2. Systèmes d'injection directe et indirecte
  - 1.2.1. Injection directe et indirecte dans les moteurs diesel
  - 1.2.2. Système injecteur pompe
  - 1.2.3. Fonctionnement d'un système d'injection diesel : Système common rail
- 1.3. Technologies d'injection à haute pression
  - 1.3.1. Systèmes avec pompe d'injection en ligne
  - 1.3.2. Systèmes avec pompes d'injection rotatives
  - 1.3.3. Systèmes avec pompes d'injection individuelles
  - 1.3.4. Systèmes d'injection Common-Rail
- 1.4. Formation du Mélange
  - 1.4.1. Écoulement interne dans les buses d'injection diesel
  - 1.4.2. Description du jet
  - 1.4.3. Processus d'atomisation
  - 1.4.4. Jet diesel dans des conditions évaporatives
- 1.5. Contrôle et calibrage des systèmes d'injection
  - 1.5.1. Composants et Capteurs dans les Systèmes d'Injection
  - 1.5.2. Cartes des Moteurs
  - 1.5.3. Calibrage des Moteurs
- 1.6. Technologies d'allumage de l'étincelle
  - 1.6.1. Allumage conventionnel (bougies)
  - 1.6.2. Allumage électronique
  - 1.6.3. Allumage adaptatif
- 1.7. Systèmes d'allumage électronique
  - 1.7.1. Fonctionnement
  - 1.7.2. Systèmes d'allumage
  - 1.7.3. Bougies

- 1.8. Diagnostic et solutions des problèmes en systèmes d'injection et d'allumage
  - 1.8.1. Paramètres d'installation du moteur
  - 1.8.2. Modèles thermodynamiques
  - 1.8.3. Sensibilité de Diagnostic de Combustion
- 1.9. Optimisation des systèmes d'injection et d'allumage
  - 1.9.1. Conception de la cartographie du moteur
  - 1.9.2. Modèles Commerciaux
  - 1.9.3. Optimisation de la cartographie du moteur
- 1.10. Analyse d'une cartographie du moteur
  - 1.10.1. Carte de couple et de puissance
  - 1.10.2. Efficacité du moteur
  - 1.10.3. Consommation de combustible

## Module 2. Vibrations, Bruit et Equilibrage des Moteurs

- 2.1. Vibrations et Bruit dans les Moteurs de Combustion Interne
  - 2.1.1. Évolution des Moteurs en Vibrations et Bruit
  - 2.1.2. Paramètres de vibration et de bruit
  - 2.1.3. Acquisition et interprétation des données
- 2.2. Sources de vibrations et de bruit dans les moteurs
  - 2.2.1. Vibrations et bruits générés par le blocage
  - 2.2.2. Vibrations et bruit généré par l'admission et l'échappement
  - 2.2.3. Vibrations et bruit généré par la combustion
- 2.3. Analyse modale et réponse dynamique des moteurs
  - 2.3.1. Analyse modale : géométrie, matériaux et configuration
  - 2.3.2. Modélisation de l'analyse modale : un degré de liberté/multiples grades de liberté
  - 2.3.3. Paramètres : fréquence, amortissement et modes de vibration
- 2.4. Analyse de fréquence et vibrations torsionnelles
  - 2.4.1. Amplitude et fréquence de vibration torsionnelle
  - 2.4.2. Fréquences propres de vibration des moteurs de combustion interne
  - 2.4.3. Capteurs et acquisition de données
  - 2.4.4. Analyse théorique vs analyse expérimentale



- 
- 2.5. Techniques d'équilibrage des moteurs
    - 2.5.1. Équilibrage des moteurs à distribution en ligne
    - 2.5.2. Équilibrage des moteurs à distribution en V
    - 2.5.3. Modélisation et équilibrage
  - 2.6. Contrôle et réduction des vibrations
    - 2.6.1. Contrôle des fréquences naturelles de vibration
    - 2.6.2. Isolation des vibrations et impacts
    - 2.6.3. Amortissement dynamique
  - 2.7. Contrôle et réduction du bruit
    - 2.7.1. Méthodes de contrôle et atténuation du bruit
    - 2.7.2. Silencieux d'échappement
    - 2.7.3. Systèmes actifs d'atténuation du bruit ANCS
  - 2.8. Maintenance des vibrations et du bruit
    - 2.8.1. Lubrification
    - 2.8.2. Balancement et équilibrage du bloc moteur
    - 2.8.3. Vie utile des systèmes. Fatigue dynamique
  - 2.9. Impact en industrie et transport des vibrations et bruit des moteurs
    - 2.9.1. Norme internationale dans les installations industrielles
    - 2.9.2. Réglementations internationales applicables au transport terrestre
    - 2.9.3. Norme internationale applicables à d'autres secteurs
  - 2.10. Application Pratique de l'analyse des vibrations et bruit d'un moteur de combustion interne
    - 2.10.1. Analyse modale théorique d'un Moteur à Combustion Interne
    - 2.10.2. Détermination des capteurs pour l'analyse pratique
    - 2.10.3. Établissement de méthodes d'atténuation appropriées et plan de maintenance

### **Module 3.** Diagnostic et Maintenance des Moteurs de Combustion Interne Alternative

- 3.1. Méthodes de diagnostic et analyse des défaillances
  - 3.1.1. Identification et utilisation des différentes méthodes de diagnostic
  - 3.1.2. Analyse des codes d'erreur et systèmes de diagnostic OBD
  - 3.1.3. Utilisation d'outils de diagnostic avancé
    - 3.1.3.1. Scanners et oscilloscopes
  - 3.1.4. Interprétation des données pour identifier les problèmes et améliorer les performances



- 3.2. Types d'entretien
  - 3.2.1. Différenciation entre maintenance préventive, prédictive et corrective
  - 3.2.2. Choix de la stratégie de maintenance appropriée en fonction du contexte
  - 3.2.3. Maintenance planifiée pour minimiser les coûts et les temps d'arrêt
  - 3.2.4. Accent sur l'allongement de la vie utile du moteur et le rendement optimal du moteur
- 3.3. Réparation et ajustement des composants
  - 3.3.1. Techniques de réparation et de réglage des composants clés
    - 3.3.1.1. Injecteurs, bougies et systèmes de distribution
  - 3.3.2. Identification et résolution des problèmes liés à l'allumage et à la combustion
  - 3.3.3. Mise au point pour optimiser les performances et l'efficacité
- 3.4. Optimisation du rendement et d'économie du combustible
  - 3.4.1. Stratégies pour améliorer l'efficacité du combustible et le rendement du moteur
  - 3.4.2. Réglage des paramètres d'injection et d'allumage pour maximiser l'économie du combustible
  - 3.4.3. Évaluation du rapport rendement et émissions pour se conformer aux réglementations environnementales internationales
- 3.5. Analyse des défaillances et solution de problèmes
  - 3.5.1. Processus systématiques pour identifier et résoudre les défaillances du moteur
  - 3.5.2. Utilisation de diagramme de flux et listes de vérification pour le diagnostic
  - 3.5.3. Essais et analyses visant à isoler les problèmes spécifiques des composants
- 3.6. Gestion des données et enregistrement du rendement du moteur
  - 3.6.1. Collecte et analyse des données relatives au rendement du moteur
  - 3.6.2. Utilisation des journaux pour surveiller les tendances et anticiper les problèmes
  - 3.6.3. Mise en œuvre des systèmes d'enregistrement pour améliorer la traçabilité et la maintenance préventive
- 3.7. Techniques d'inspection et surveillance des moteurs
  - 3.7.1. Inspection visuelle et auditive des composants pour détecter l'usure et les dommages
  - 3.7.2. Surveillance des vibrations et des bruits anormaux en tant qu'indicateurs de problèmes
  - 3.7.3. Utilisation de capteurs et de systèmes de surveillance en temps réel pour détecter les changements subtils





- 3.8. Diagnostic par Images et essais non destructifs
  - 3.8.1. Application des techniques d'imagerie pour détecter les problèmes
    - 3.8.1.1. Thermographie, ultrasons
  - 3.8.2. Essais non destructifs pour la détection précoce des défauts
  - 3.8.3. Interprétation des résultats des essais par imagerie pour la prise de décision en matière de maintenance
- 3.9. Planification et exécution des programmes de maintenance
  - 3.9.1. Conception de programmes de maintenance personnalisés pour différents moteurs.  
Applications
  - 3.9.2. Programmation des intervalles et des activités de maintenance
  - 3.9.3. Coordination des ressources et des équipements pour l'exécution efficace des programmes
- 3.10. Meilleures pratiques en matière de maintenance des moteurs
  - 3.10.1. Intégration des techniques et des approches pour obtenir des résultats optimaux
  - 3.10.2. Sécurité et conformité internationale pendant la maintenance
  - 3.10.3. Promotion d'une culture d'amélioration continue dans la maintenance des moteurs



*TECH est la meilleure université numérique au monde selon le magazine Forbes. Ne manquez pas l'occasion de faire partie de sa communauté universitaire"*



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 Avancé en Maintenance des Moteurs de Combustion Interne Alternative 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.





“

*Terminez ce programme avec succès et  
recevez votre diplôme sans déplacements  
ni des formalités administratives”*

Ce **Certificat Avancé en Maintenance des Moteurs de Combustion Interne Alternative** 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 Avancé en Maintenance des Moteurs de Combustion Interne Alternative**

Heures Officielles : **450 h**





**Certificat Avancé**  
Maintenance des Moteurs  
de Combustion Interne  
Alternative

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



# Certificat Avancé

## Maintenance des Moteurs de Combustion Interne Alternative

