

# Certificat

Production et Génération d'Énergie  
Électrique efficace par  
Cycles Combinés



## Certificat

### Production et Génération d'Énergie Électrique efficace par Cycles Combinés

- » 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/production-generation-energie-electrique-efficace-cycle-combines](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/production-generation-energie-electrique-efficace-cycle-combines)

# 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

Ce programme traite en profondeur de la technologie utilisée dans les centrales à cycles combinés, de l'influence des différentes variables sur ce type de production et des tendances futures dans leur développement et évolution. En outre, il établit l'influence des accords internationaux en matière d'environnement et la manière dont ils affectent l'activité de production d'électricité, étant donné leur importance actuelle. D'autre part, il aborde les processus thermodynamiques de ce type de centrales et comment améliorer leur efficacité et leur productivité. Il enseigne également la productivité et la fonctionnalité d'une centrale à cycle combiné avec l'hybridation par la technologie solaire.





“

*Vous apprendrez à structurer les systèmes auxiliaires des centrales à cycle combiné et vous saurez comment sélectionner le niveau de fonctionnement idéal en fonction des différents types de centrales à cycle combiné existantes”*

Une fois que nous avons acquis les connaissances des centrales thermiques conventionnelles et de la production solaire, nous sommes en mesure d'aborder le fonctionnement des centrales à cycles combinés. C'est pourquoi ce programme TECH étudie en détail la technologie utilisée dans ce type de centrales, l'influence des différentes variables sur ce type de production et les tendances futures dans leur développement et évolution.

D'une part, TECH déterminera l'influence des accords internationaux en matière d'environnement et comment il affecte l'activité de production d'électricité. D'autre part, les processus thermodynamiques de ce type de centrales seront analysés et les moyens d'améliorer leur efficacité et leur productivité.

En outre, toutes les connaissances nécessaires au travail, à l'exploitation et à la conception des turbines à gaz qui font partie de ces centrales seront acquises, une attention particulière étant accordée aux chaudières de récupération utilisées en décomposant leurs composants, les performances des équipements qui les composent et les performances qui peuvent être obtenues.

En outre, une partie essentielle de ce type de centrales est la turbine à vapeur qui est utilisée, donc, TECH se concentrera sur son fonctionnement et ses performances. En détaillant les différents types de centrales à cycle combiné et les configurations associées. Enfin, l'élève apprendra à analyser la conception, la productivité et la fonctionnalité d'une centrale à cycle combiné avec l'hybridation par technologie solaire.

De plus, comme il s'agit d'un Certificat 100% en ligne, il est facile pour les étudiants de suivre le cours 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 le professionnel dans un domaine très demandé et en changement continu, en ligne avec les ODD promus par l'ONU.

Ce **Certificat en Production et Génération d'Énergie Électrique efficace par Cycles Combinés** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché. Les caractéristiques les plus importantes du programme sont:

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des experts en Ingénierie Électricité
- ♦ L'approfondissement de la Gestion des Ressources Énergétiques
- ♦ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique du programme fournit des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Les exercices pratiques pour réaliser 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



*Grâce à ce Certificat, vous saurez élaborer des projets d'hybridation de cycles combinés avec l'énergie solaire"*

“

*Vous serez en mesure de coordonner le fonctionnement des différents systèmes qui font partie des installations à cycle combiné grâce à ce diplôme TECH”*

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 pratique professionnelle qui se présentent tout au long du. Pour ce faire, le professionnel aura l'aide d'un système vidéo interactif innovant créé par des experts reconnus.

*Découvrez en détail les protocoles et traités relatifs aux émissions atmosphériques et la manière dont ils influencent les centrales à cycle combiné et contribuent à créer une industrie plus durable.*

*Identifier avec succès les paramètres qui affectent les performances de la centrale à cycle combiné.*



# 02

# Objectifs

Ce Certificat en Production et Génération d'Énergie Électrique efficace par Cycles Combinés, est orienté vers l'acquisition par l'étudiant des compétences nécessaires dans la production et la génération d'énergie électrique efficace au moyen de cycles combinés avec les dernières mises à jour internationales, lui permettant ainsi de réussir un secteur plus durable. Ainsi, programme spécifique et complet d'études avec un contenu de qualité, un encadrement hautement qualifié est proposé afin que le professionnel puisse atteindre ses objectifs.





“

*Acquérir les connaissances nécessaires pour dimensionner les améliorations des processus thermodynamiques de production d'énergie dans ce type de centrales"*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Interpréter les investissements et la viabilité des centrales électriques
- ◆ Découvrir les opportunités commerciales potentielles offertes par les infrastructures de production d'électricité
- ◆ Découvrez les dernières tendances, technologies et techniques en matière de production d'électricité
- ◆ Identifier les composants nécessaires au bon fonctionnement et à l'opérabilité des installations qui composent les centrales de production d'électricité
- ◆ Établir des plans de maintenance préventive qui assurent et garantissent le bon fonctionnement des centrales électriques, en tenant compte des ressources humaines et matérielles, de l'environnement et des normes de qualité les plus rigoureuses
- ◆ Gérer avec succès les plans de maintenance des installations de production d'énergie
- ◆ Analyser les différentes techniques de productivité existant dans les usines de production d'électricité, en tenant compte des caractéristiques particulières de chaque installation
- ◆ Choisir le modèle de contrat le plus approprié en fonction des caractéristiques de la centrale électrique à construire





## Objectifs spécifiques

- ◆ Coordonner le fonctionnement des différents systèmes qui font partie des installations à cycle combiné
- ◆ Amélioration du dimensionnement des processus de production d'énergie thermodynamique dans ce type de centrales
- ◆ Connaître en détail les protocoles et traités sur les émissions dans l'atmosphère et leur influence sur les centrales à cycle combiné
- ◆ Acquérir les connaissances nécessaires pour optimiser le fonctionnement des turbines à gaz, des moteurs alternatifs et des chaudières de récupération
- ◆ Identifier les paramètres qui affectent les performances de la centrale à cycle combiné
- ◆ Structurer les systèmes auxiliaires des centrales à cycle combiné
- ◆ Sélectionnez le niveau de fonctionnement idéal en fonction des différents types de centrales à cycle combiné existantes
- ◆ Développer des projets d'hybridation des centrales à cycle combiné avec l'énergie solaire

“

*Grâce à ce programme, vous serez en mesure de sélectionner le niveau de fonctionnement idéal en fonction des différents types de centrales à cycle combiné existantes”*



# 03

## Direction de la formation

L'Université de TECH, dans son objectif ultime d'offrir une éducation d'élite pour tous, dispose d'enseignants renommés, professionnels du secteur afin que l'élève acquière une solide connaissance dans la production et la production d'énergie électrique avec des techniques thermiques conventionnelles aujourd'hui. C'est pourquoi ce programme dispose d'un professionnel hautement qualifié, avec une longue expérience dans l'industrie, dont le parcours l'a positionné comme un grand dirigeant dans le secteur. De cette façon, il offrira les meilleurs outils à l'étudiant dans le développement de ses capacités pendant le programme, en comptant sur les garanties qu'il demande pour se spécialiser dans un secteur en pleine mise à jour et innovation, et il réfléchira aux différentes technologies de production énergétique avec justesse et précision pour l'appliquer dans le passage vers une industrie de qualité et durable.





“

*Maîtriser le Cycle de Brayton et  
appliquer les améliorations du Cycle  
de Rankine en apprenant avec les  
meilleurs experts, avec TECH”*

## Directeur invité international

Adrien Couton est un leader international de premier plan dans le domaine du développement durable, connu pour son approche optimiste des transitions vers des émissions nettes nulles. Fort d'une vaste expérience en matière de conseil et de gestion exécutive dans les domaines de la stratégie et du développement durable, il s'est imposé comme un véritable résolveur de problèmes créatif et un stratège soucieux de mettre en place des organisations et des équipes performantes qui contribuent à maintenir le réchauffement climatique en deçà de 1,5°C.

À ce titre, il a occupé le poste de Vice-président des Solutions de Durabilité chez ENGIE Impact, où il a aidé de grandes entités publiques et privées à planifier et à mettre en œuvre leur transition vers la durabilité et le zéro carbone. En outre, il a dirigé des partenariats stratégiques et le déploiement commercial de solutions numériques et consultatives pour aider les clients à atteindre ces objectifs. Il a également été Directeur de Firefly à Paris, un cabinet indépendant de conseil en développement durable.

La carrière d'Adrien Couton s'est également développée à l'intersection des initiatives du secteur privé et du développement durable. Il a travaillé comme Engagement Manager chez McKinsey & Company, soutenant les services publics européens, et comme Partenaire et Chef de la Pratique de Durabilité chez Dalberg, une société de conseil axée sur les marchés émergents. Il a également été Directeur Général du plus grand opérateur de systèmes d'eau décentralisés en Inde, Naandi Danone JV, et a occupé le poste d'Analyste en Capital-investissement chez BNP Paribas.

En outre, il a été Gestionnaire de Portefeuille Global chez Acumen Fund, New York, où il a développé deux portefeuilles d'investissement (Eau et Agriculture) dans un fonds d'investissement à impact social pionnier, appliquant une approche de capital-risque à la durabilité. À cet égard, Adrien Couton s'est révélé être un leader dynamique, créatif et innovant, engagé dans la lutte contre le changement climatique.



## M. Adrien Couton

---

- ♦ Vice-président des Solutions de Durabilité chez ENGIE Impact, San Francisco, États-Unis
- ♦ Directeur chez Firefly, Paris
- ♦ Partenaire et Chef de la Pratique du Durabilité chez Dalberg, Inde
- ♦ Directeur Exécutif de Naandi Danone JV, Inde
- ♦ Gestionnaire de Portefeuille Global, Portefeuilles Eau et Agriculture chez Acumen Fund, New York
- ♦ Engagement Manager chez McKinsey & Company, Paris
- ♦ Consultant chez The World Bank, Inde
- ♦ Analyste en Capital-investissement chez BNP Paribas, Paris
- ♦ Master en Administration Publique, Université de Harvard
- ♦ Master en Sciences Politiques, Université de la Sorbonne, Paris
- ♦ Master en Administration des Affaires, Ecole des Hautes Etudes Commerciales (HECH) Paris

“

*Grâce à TECH, vous pourrez apprendre avec les meilleurs professionnels du monde”*

## Direction



### M. Palomino Bustos, Raúl

- ♦ Directeur à l'Institut de Formation Technique et d'Innovation
- ♦ Consultant International en Ingénierie, Construction et Entretien d'Usines de Production d'Énergie pour l'entreprise RENOVETEC
- ♦ Expert technologique/formateur reconnu et accrédité par le Service public de l'Emploi de l'État
- ♦ Ingénieur Industriel à l'Université Carlos III de Madrid
- ♦ Ingénieur Technique Industriel pour l'EUITI de Toledo
- ♦ Master en Prévention des Risques Professionnels de l'Université Francisco de Vitoria
- ♦ Master en Qualité et Environnement par l'Association Espagnole pour la Qualité





# 04

## Structure et contenu

La structure du contenu de ce programme a été conçue par des professionnels de l'ingénierie qui se concentrent sur la production et la production d'énergie électrique efficace par cycles combinés, de sorte qu'ils ont versé leurs connaissances et leur expérience dans un programme complet et actualisé, orienté vers l'efficacité et la durabilité du secteur. L'ordre du jour comprend des informations sur la technologie des cycles combinés, les accords internationaux pour le développement durable et les caractéristiques des éléments qui composent ce type d'énergie. Par conséquent, ce programme est essentiel pour aller vers une industrie plus durable, couvrant toutes les connaissances dont le professionnel a besoin pour être compétent dans son travail quotidien dans ce secteur.

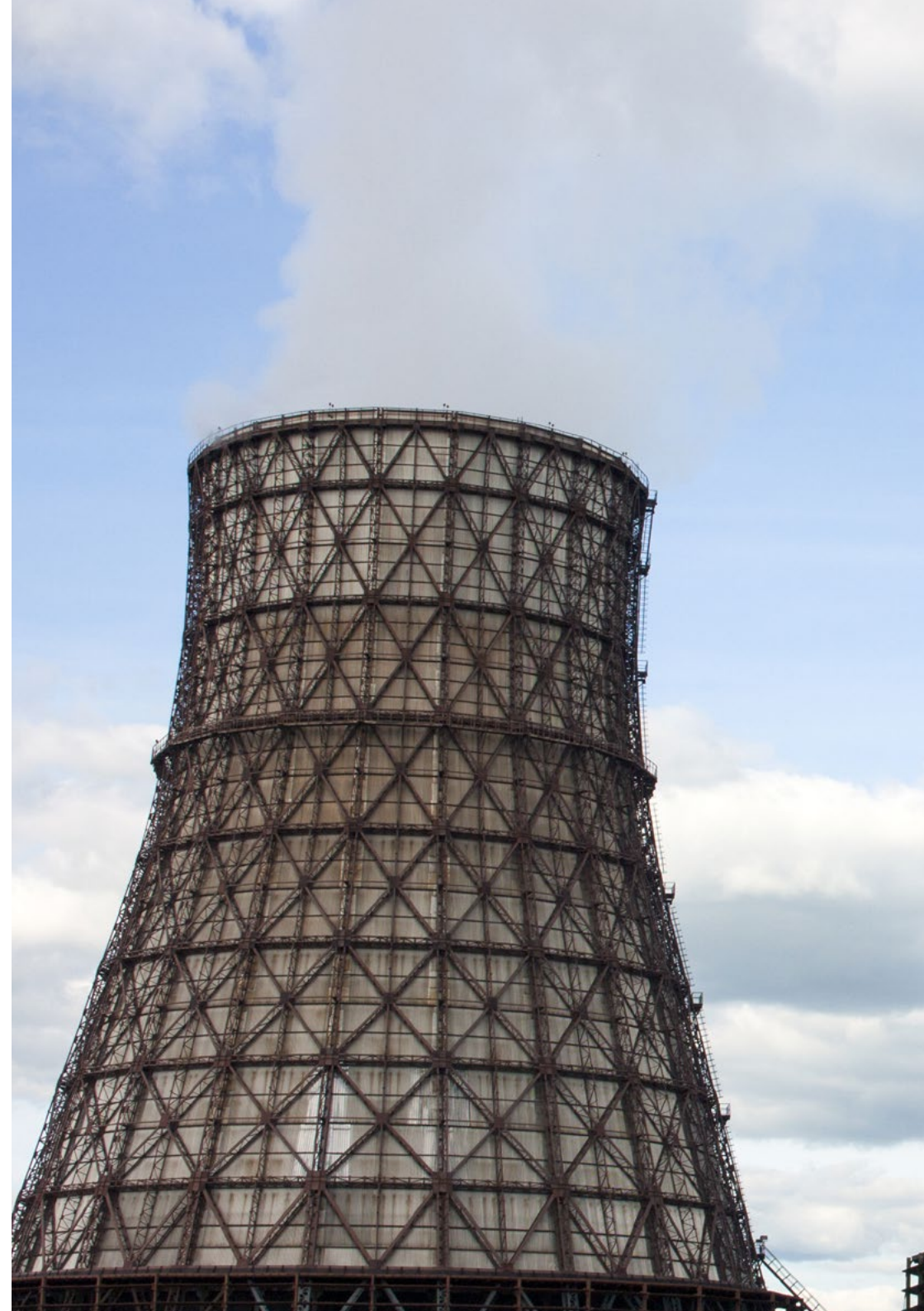


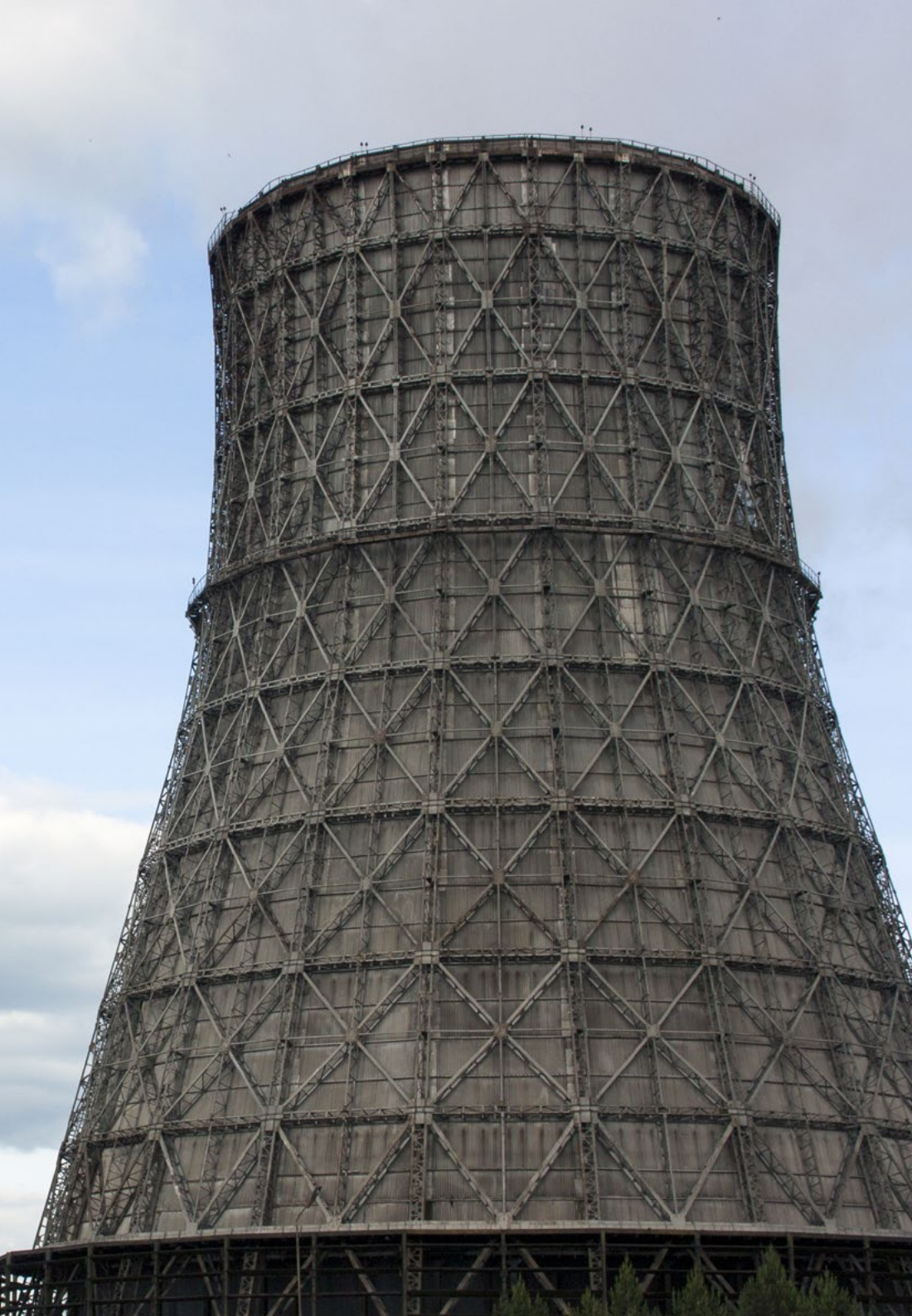


“ Vous découvrirez les dernières technologies utilisées dans les cycles combinés et les caractéristiques des accords internationaux pour le développement durable tels que le protocole de Kyoto”

## Module 1. Cycles combinés

- 1.1. Cycle combiné
  - 1.1.1. Technologie actuelle du cycle combiné
  - 1.1.2. Thermodynamique des cycles combinés gaz-vapeur
  - 1.1.3. Tendances futures du développement du cycle combiné
- 1.2. Accords internationaux pour le développement durable
  - 1.2.1. Protocole de Kyoto
  - 1.2.2. Protocole de Montréal
  - 1.2.3. *Le climat de Paris*
- 1.3. Brayton Cycle
  - 1.3.1. Idéal
  - 1.3.2. Réel
  - 1.3.3. Meilleur cycle
- 1.4. Meilleur cycle de Rankine
  - 1.4.1. Réchauffement intermédiaire
  - 1.4.2. Régénération
  - 1.4.3. Utilisation de pressions supercritiques
- 1.5. Turbines à gaz
  - 1.5.1. Fonctionnement
  - 1.5.2. Rendement
  - 1.5.3. Systèmes et sous-systèmes
  - 1.5.4. Classification
- 1.6. Chaudière de récupération
  - 1.6.1. Composants de la chaudière de récupération
  - 1.6.2. Niveaux de pression
  - 1.6.3. Rendement
  - 1.6.4. Paramètres caractéristiques





- 1.7. Turbines à vapeur
  - 1.7.1. Composants
  - 1.7.2. Fonctionnement
  - 1.7.3. Rendement
- 1.8. Systèmes auxiliaires
  - 1.8.1. Système de refroidissement
  - 1.8.2. Performance du cycle combiné
  - 1.8.3. Avantages des cycles combinés
- 1.9. Niveaux de pression dans les cycles combinés
  - 1.9.1. Un niveau
  - 1.9.2. Deux niveaux
  - 1.9.3. Trois niveaux
  - 1.9.4. Configurations typiques
- 1.10. Hybridation du cycle combiné
  - 1.10.1. Principes fondamentaux
  - 1.10.2. Analyse économique
  - 1.10.3. Analyse économique



*Passez à l'étape suivante en vous spécialisant avec TECH, c'est maintenant le moment de réaliser votre travail de rêve"*

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 Production et Génération d'Énergie Électrique efficace par Cycles Combinés 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 professionnellement avec ce diplôme TECH et propulsez votre carrière au plus haut niveau”*

Ce **Certificat en Production et Génération d'Énergie Électrique efficace par Cycles Combinés** 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 Production et Génération d'Énergie Électrique efficace par Cycles Combinés**

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

Production et Génération  
d'Énergie Électrique efficace  
par Cycles Combinés

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

# Certificat

Production et Génération d'Énergie  
Électrique efficace par  
Cycles Combinés

