

Certificat

Marché Énergétique  
de l'Hydrogène



## Certificat Marché Énergétique de l'Hydrogène

- » 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/marche-energetique-hydrogene](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/marche-energetique-hydrogene)

# 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

L'hydrogène a été largement utilisé dans le secteur industriel; cependant, au cours des dernières décennies, son utilisation dans le secteur de la mobilité, dans la production d'énergie ou son utilisation et son intégration dans les bâtiments ont accéléré son élan. Cette évolution s'est accompagnée de la nécessité croissante de lancer un processus de décarbonisation afin de réduire la pollution atmosphérique. Cela a conduit à un marché de l'énergie hydrogène qui évolue dans le monde entier et qui devrait devenir indispensable dans un avenir proche. Face à cette réalité, ce diplôme 100% en ligne a été créé, qui fournit au professionnel de l'ingénierie les informations les plus récentes et les plus exhaustives sur le fonctionnement de ce secteur, la nécessité d'une réglementation de l'hydrogène, ainsi que les différents plans et stratégies internationaux. Tout cela, à travers un contenu avancé et de qualité, développé par un excellent corps enseignant avec une grande expérience dans le secteur de l'hydrogène.



“

*TECH rassemble dans ce Certificat les connaissances les plus récentes et les plus avancées sur le Marché Énergétique de l'Hydrogène pour vous donner un élan distinctif dans votre carrière professionnelle"*

Depuis 1975, le marché traditionnel de l'hydrogène a connu une croissance importante, notamment grâce à son utilisation dans les industries pétrolières, en charge de la production d'ammoniac et de méthanol, ainsi que dans l'industrie sidérurgique. Cependant, c'est au cours des dernières années et après la signature de l'Accord de Paris que cette alternative énergétique a connu un essor promu par d'autres secteurs tels que le transport ou la production d'énergie.

Ainsi, ce gaz est devenu un vecteur énergétique clé dans les plans de décarbonisation actuels, en pleine évolution technique, économique et réglementaire. Il est donc nécessaire que les professionnels qui souhaitent entrer dans ce secteur connaissent les principales clés du Marché Énergétique de l'Hydrogène actuel. C'est pour cette raison que TECH a conçu ce diplôme 100% en ligne, qui vous permettra d'obtenir les connaissances les plus avancées grâce au contenu développé par l'équipe enseignante qui dispense ce programme.

Une formation universitaire dont le programme théorique et pratique vous permettra d'approfondir le calcul du prix de vente de l'hydrogène, la demande existante, le potentiel du marché de l'hydrogène vert et la nécessité d'homogénéiser les réglementations régissant l'utilisation de ce gaz, son transport et sa production. À cette fin, les étudiants disposent d'outils pédagogiques innovants et attrayants, qui leur permettront d'acquérir un apprentissage intensif d'une manière beaucoup plus attrayante et agile.

De plus, grâce à la méthode de *Relearning*, le diplômé pourra progresser à travers le syllabus de ce programme de manière naturelle, avec une répétition du contenu qui cimentera plus facilement les concepts travaillés.

Le professionnel dispose d'un Certificat 100% en ligne et flexible, qu'il peut suivre confortablement, où et quand il le souhaite. Il lui suffit de disposer d'un appareil électronique avec une connexion internet pour pouvoir consulter, à tout moment, le syllabus hébergé sur le Campus Virtuel. Ce Certificat est donc une option académique idéale pour ceux qui souhaite combiner une éducation de qualité avec les responsabilités les plus exigeantes.

Ce **Certificat en Marché Énergétique de l'Hydrogène** 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
- ◆ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique de l'ouvrage fournit des informations techniques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être utilisé pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Il se distingue dans un secteur de l'hydrogène qui nécessite des professionnels ayant une parfaite connaissance de son fonctionnement et de sa réglementation pour le développement de projets énergétiques"*

“

*Si vous disposez d'un ordinateur avec une connexion internet, vous pouvez facilement accéder au programme le plus avancé et le plus récent sur le Marché Énergétique de l'Hydrogène"*

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 basée sur l'Apprentissage par Problèmes. Ainsi l'étudiant devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent à lui tout au long du Certificat. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Inscrivez-vous maintenant à un diplôme qui vous montrera la feuille de route et les plans internationaux pour l'intégration et la régularisation de l'hydrogène.*

*Ce programme vous amènera à étudier la demande actuelle d'hydrogène dérivé de nouvelles utilisations.*



# 02

## Objectifs

Les outils pédagogiques fournis par TECH dans ce diplôme permettront aux étudiants d'obtenir les connaissances les plus avancées sur le Marché Énergétique de l'Hydrogène. Ainsi, à la fin des 6 semaines de ce programme, le diplômé sera conscient des différents modèles commerciaux basés sur l'hydrogène renouvelable, des risques actuels des entreprises qui les mettent en œuvre et des mesures qui sont actuellement mises en place ou qui sont prévues à court terme pour les atténuer.



“

*Ce programme universitaire vous permettra d'analyser des projets de grande envergure en phase de déploiement aux États-Unis, au Japon, en Europe ou en Chine"*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Connaissance de l'état actuel des marchés de l'hydrogène existants
- ◆ Compréhension des facteurs affectant le modèle d'entreprise
- ◆ Compréhension des différentes stratégies de mise en place d'une économie de l'hydrogène

“

*Cette certification vous permettra d'acquérir une compréhension approfondie des prix de vente de l'hydrogène en fonction des utilisations finales et d'intégrer ces informations dans vos projets”*

H<sub>2</sub>



## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Compréhension des différents marchés sur lesquels l'hydrogène peut pénétrer
- ◆ Compréhension des fourchettes de prix de vente de l'hydrogène en fonction des utilisations finales
- ◆ Analyse de la demande et de la production actuelles d'hydrogène
- ◆ Connaissance des plans d'expansion du marché de l'hydrogène
- ◆ Évaluation de projets d'hydrogène réels
- ◆ Explication du système de garantie d'origine et de sa nécessité
- ◆ Analyse du potentiel d'importation et d'exportation des différents pays

03

# Direction de la formation

Ce programme académique dispose du personnel enseignant le plus spécialisé sur le marché de l'éducation actuel. Il s'agit des spécialistes sélectionnés par TECH pour développer l'ensemble de l'itinéraire. Ainsi, sur la base de leur propre expérience et des données les plus récentes, ils ont conçu le contenu le plus actuel qui offre une garantie de qualité dans un sujet aussi pertinent.



“

*TECH vous offre le personnel enseignant le plus spécialisé dans le domaine d'étude. Inscrivez-vous maintenant et profitez de la qualité que vous méritez”*

## Directeur invité international

Fort d'une longue expérience professionnelle dans le secteur de l'énergie, Adam Peter est un **Ingénieur Électricien** prestigieux qui se distingue par son engagement en faveur de l'utilisation de **technologies propres**. De même, sa vision stratégique a conduit à des projets innovants qui ont transformé l'industrie vers des modèles plus efficaces et plus respectueux de l'environnement.

Il a ainsi travaillé dans des entreprises internationales de premier plan telles que **Siemens Energy** à **Munich**. Il a occupé des postes de **Direction allant de la Gestion des Ventes** et de la **Stratégie d'Entreprise au Développement du Marché**. Parmi ses principales réalisations, il a dirigé la **Transformation Numérique** des organisations afin d'améliorer leurs flux opérationnels et de maintenir leur compétitivité sur le marché à long terme. Par exemple, il a mis en œuvre l'Intelligence Artificielle pour automatiser des tâches complexes telles que la surveillance prédictive des équipements industriels ou l'optimisation des **systèmes de gestion de l'énergie**.

À cet égard, il a créé de multiples **stratégies innovantes** basées sur une **analyse avancée des données** afin d'identifier à la fois les modèles et les **tendances** de la consommation d'électricité. En conséquence, les entreprises ont optimisé leur prise de décision en temps réel et ont pu réduire leurs coûts de production de manière significative. En retour, cela a contribué à la capacité des entreprises à s'adapter avec agilité aux fluctuations du marché et à répondre immédiatement aux nouveaux besoins opérationnels, garantissant ainsi une plus grande résilience dans un environnement de travail dynamique.

Il a également dirigé de nombreux projets axés sur l'adoption de **sources d'énergie renouvelables** telles que les turbines éoliennes, les systèmes photovoltaïques et les solutions de pointe en matière de stockage de l'énergie. Ces initiatives ont permis aux institutions d'optimiser efficacement leurs ressources, de garantir un approvisionnement durable et de se conformer aux **réglementations environnementales** en vigueur. Ces initiatives ont permis aux institutions d'optimiser efficacement leurs ressources, de garantir un approvisionnement durable et de se conformer aux réglementations environnementales en vigueur.



## M. Peter, Adam

---

- Chef du Développement Commercial de l'Hydrogène chez Siemens Energy, Munich, Allemagne
- Directeur des Ventes chez Siemens Industry, Munich
- Président de l'Équipement Rotatif pour le Pétrole et le Gaz en Upstream/ Midstream
- Spécialiste du Développement des Marchés chez Siemens Oil & Gas, Munich
- Ingénieur Électricien chez Siemens AG, Berlin
- Diplôme en Ingénierie Électrique à l'Université des Sciences Appliquées de Dieburg

“

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

# 04

## Structure et contenu

Les grandes avancées qui ont eu lieu dans le secteur de l'hydrogène méritent d'être connues des professionnels de l'ingénierie qui souhaitent faire partie de cette industrie. À cette fin, TECH a développé un programme intensif et avancé sur le fonctionnement et l'expansion internationale de ce marché, ainsi que sur les normes réglementaires existantes. Ces informations sont complétées par des ressources multimédias innovantes, des lectures spécialisées et des simulations de cas, qui serviront à fournir une expérience d'apprentissage plus complète et plus attrayante. En outre, grâce au système de *Relearning*, les étudiants pourront réduire les longues heures d'étude qui sont si fréquentes dans d'autres méthodes d'enseignement.





“

*Un syllabus composé de ressources multimédias qui vous permettra d'aborder le Marché Énergétique de l'Hydrogène de manière attrayante"*

## Module 1. Marchés de l'Hydrogène

- 1.1. Marchés de l'énergie
  - 1.1.1. Intégration de l'hydrogène dans le marché du gaz
  - 1.1.2. Interaction du prix de l'hydrogène avec le prix des combustibles fossiles
  - 1.1.3. Interaction du prix de l'hydrogène avec le prix du marché de l'électricité
- 1.2. Calcul des LCOH et des fourchettes de prix de vente
  - 1.2.1. Présentation de l'étude de cas
  - 1.2.2. Développement de l'étude de cas
  - 1.2.3. Résolution
- 1.3. Analyse de la demande globale
  - 1.3.1. Demande actuelle d'hydrogène
  - 1.3.2. Demande d'hydrogène résultant de nouvelles utilisations
  - 1.3.3. Objectifs à l'horizon 2050
- 1.4. Analyse de la production et des types d'hydrogène
  - 1.4.1. Production actuelle d'hydrogène
  - 1.4.2. Schémas de production d'hydrogène vert
  - 1.4.3. Impact de la production d'hydrogène sur le système énergétique mondial
- 1.5. Feuilles de route et plans internationaux
  - 1.5.1. Présentation de plans internationaux
  - 1.5.2. Analyse des plans internationaux
  - 1.5.3. Comparaison entre les différents plans internationaux
- 1.6. Potentiel du marché de l'hydrogène vert
  - 1.6.1. Hydrogène vert dans le réseau de gaz naturel
  - 1.6.2. L'hydrogène vert dans la mobilité
  - 1.6.3. L'hydrogène vert dans l'industrie
- 1.7. Analyse des projets à grande échelle en phase de déploiement: États-Unis, Japon, Europe, Chine
  - 1.7.1. Sélection des projets
  - 1.7.2. Analyse des projets sélectionnés
  - 1.7.3. Conclusions



- 1.8. Centralisation de la production: Pays à potentiel d'exportation et d'importation
  - 1.8.1. Potentiel de production d'hydrogène renouvelable
  - 1.8.2. Potentiel d'importation d'hydrogène renouvelable
  - 1.8.3. Transport de grands volumes d'hydrogène
- 1.9. Garanties d'origine
  - 1.9.1. Nécessité d'un système de garanties d'origine
  - 1.9.2. CertifHy
  - 1.9.3. Systèmes agréés de garanties d'origine
- 1.10. Contrats de fourniture d'hydrogène: *Offtake Contracts*
  - 1.10.1. Importance des *offtake contracts* pour les projets relatifs à l'hydrogène
  - 1.10.2. Clés des *offtake contract*: Prix, volume et durée
  - 1.10.3. Examen d'une structure contractuelle standard

“

*Ce programme vous présentera le système actuel de garantie de l'hydrogène à la source”*

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 Marché Énergétique de l'Hydrogène 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 avoir à vous soucier des voyages ou de la paperasserie”*

Ce **Certificat en Marché Énergétique de l'Hydrogène** 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 Marché Énergétique de l'Hydrogène**

N.º d'Heures Officielles: **150 h.**



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**  
Marché Énergétique  
de l'Hydrogène

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

# Certificat

## Marché Énergétique de l'Hydrogène