

# Certificat

## Stockage, Transport et Distribution de l'Hydrogène



## Certificat

### Stockage, Transport et Distribution 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/stockage-transport-distribution-hydrogene](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/stockage-transport-distribution-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

Les défis majeurs du 21e siècle sont la réduction de la pollution et le réchauffement climatique. Cela a conduit à la recherche de vecteurs énergétiques tels que l'hydrogène vert. À ce stade de développement, le stockage, le transport et la distribution de l'hydrogène constituent un nouveau défi compte tenu de ses propriétés. Ainsi, le bon choix en fonction du projet sera décisif pour la réussite de l'ensemble du processus. Dans cette optique, TECH offre aux professionnels de l'ingénierie les connaissances les plus avancées sur les méthodes de choix, le coût de la réalisation d'une logistique à grande échelle ou la réalité du secteur dans ce domaine. Pour ce faire, le diplômé dispose d'un contenu multimédia de qualité 100% en ligne, développé par une équipe de spécialistes, qui vous fournira les informations dont vous avez besoin pour évoluer professionnellement dans un secteur en pleine croissance.



“

*Ce Certificat 100% en ligne vous apportera une vision technico-scientifique des différents procédés utilisés dans le Stockage, Transport et Distribution de l'Hydrogène"*

Il ne fait aucun doute que l'un des grands défis auxquels l'humanité est confrontée aujourd'hui est de trouver une énergie abondante, bon marché et propre. Dans cette voie, l'hydrogène vert est considéré comme le principal candidat, bien que les différents problèmes liés à son Stockage, Transport et Distribution aient conduit les entreprises à concentrer leurs efforts sur le perfectionnement des techniques et des processus actuellement utilisés.

Pour relever ce défi, les grandes entreprises exigent des professionnels hautement qualifiés ayant des connaissances spécialisées dans la technologie de l'hydrogène. Ce scénario constitue donc une excellente opportunité pour les ingénieurs qui souhaitent prospérer dans ce secteur. C'est pourquoi TECH a conçu ce Certificat qui, en seulement 150 heures, rassemble les informations scientifiques et techniques les plus avancées sur le Stockage, Transport et Distribution de l'Hydrogène.

Une formation universitaire qui se situe à l'avant-garde, non seulement pour son contenu, mais aussi pour la manière dont les étudiants acquièrent un apprentissage intensif. Ainsi, cette institution académique fournit du matériel didactique multimédia (résumés vidéo, vidéos en détail), des simulations d'études de cas ou des lectures spécialisées, qui permettront aux étudiants de consolider les concepts d'une manière attrayante et agréable.

Ainsi, le diplômé apprendra les différentes propriétés de l'hydrogène, les méthodes de transport ou de stockage en fonction de l'état dans lequel se trouve cet élément chimique, les coûts dérivés de ces processus, ainsi que les différentes méthodes actuellement utilisées pour mener à bien cette logistique.

Un Certificat 100% en ligne, qui permettra à l'ingénieur de se développer professionnellement dans ce domaine, grâce à une formation qui peut être suivie confortablement, quand et où vous le souhaitez. Il suffit de disposer d'un appareil électronique (ordinateur, téléphone ou téléphone portable) avec une connexion internet pour accéder au syllabus hébergé sur la plateforme virtuelle. Une option académique idéale pour ceux qui cherchent à combiner leur travail et/ou leurs responsabilités personnelles avec un enseignement de haut niveau.

Ce **Certificat en Stockage, Transport et Distribution 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
- ♦ 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 afin d'effectuer un processus d'auto-évaluation 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



*Une option académique qui vous montrera les capacités productives de l'hydrogène vert et vous permettra de vous développer professionnellement dans un secteur en plein essor"*

“ Dans cette qualification, vous n'avez pas à vous soucier de l'heure à laquelle un cours est dispensé, TECH élimine les sessions fixes et vous donne la liberté d'accéder à l'enseignement, quand vous le souhaitez”

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.

Grâce aux ressources multimédias, vous pourrez apprendre de manière beaucoup plus dynamique les processus logistiques du transport de l'hydrogène.

Vous obtiendrez les informations les plus récentes et avec le maximum de rigueur scientifique sur les méthodes de Stockage, Transport et Distribution de l'Hydrogène liquide.



# 02

# Objectifs

Grâce aux connaissances avancées que le professionnel obtiendra tout au long des 6 semaines de ce diplôme, il sera en mesure, à la fin du cours, de connaître les différents modes de stockage, de transport et de distribution de l'hydrogène. Cela lui permettra d'élargir ses capacités à déterminer lequel est le plus approprié en fonction des besoins de chaque projet. Les études de cas fournies par l'équipe pédagogique de ce programme faciliteront sans aucun doute l'acquisition de ces concepts et leur intégration dans la pratique quotidienne.





“

*Avec ce diplôme universitaire, vous serez en mesure de déterminer la meilleure méthode de stockage ou de distribution de l'hydrogène en fonction des caractéristiques du projet"*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Approfondir la compréhension des modes de stockage de l'hydrogène
- ♦ Analyser les avantages et les limites des technologies actuelles de stockage, de transport et de distribution
- ♦ Déterminer la logistique de la technologie de l'hydrogène à grande échelle



*Ce Certificat renforcera vos compétences et aptitudes pour le développement de projets viables de production d'hydrogène à grande échelle"*





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Développer les différentes possibilités de stockage, de transport et de distribution de l'hydrogène
- ◆ Identifier les différents moyens de transport, de stockage et de distribution de l'hydrogène
- ◆ Permettre au stagiaire d'analyser les possibilités et de choisir la méthode de stockage, de transport, d'analyse et de distribution de l'hydrogène la plus appropriée pour son projet
- ◆ Analyser les possibilités et les limites des exportations d'hydrogène
- ◆ Approfondir l'analyse technico-économique de la logistique de l'hydrogène à grande échelle



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 étudiants qui s'immergent dans ce diplôme universitaire ont devant eux 150 heures de connaissances intenses sur le Stockage, le Transport et la Distribution de l'Hydrogène. Cela sera également possible grâce aux ressources didactiques multimédias accessibles auxquelles vous aurez accès 24 heures sur 24, à partir de n'importe quel appareil électronique doté d'une connexion Internet. De plus, la méthode de Relearning, utilisée par TECH, vous permettra d'avancer dans le programme d'une manière beaucoup plus naturelle, en consolidant progressivement chacun des concepts développés dans ce Certificat.







“

*Avec cette qualification, vous pourrez analyser les avantages et les limites des technologies actuelles de Stockage, Transport et Distribution de l'Hydrogène”*

## Module 1. Stockage, Transport et Distribution de l'hydrogène

- 1.1. Modes de Stockage, Transport et Distribution de l'Hydrogène
  - 1.1.1. Hydrogène gazeux
  - 1.1.2. Hydrogène liquide
  - 1.1.3. Stockage de l'hydrogène solide
- 1.2. Compression de hydrogène
  - 1.2.1. Compression de hydrogène Besoins
  - 1.2.2. Problèmes liés à la compression de l'hydrogène
  - 1.2.3. Équipement
- 1.3. Stockage à l'état gazeux
  - 1.3.1. Problèmes liés au stockage de l'hydrogène
  - 1.3.2. Types de réservoirs de stockage
  - 1.3.3. Capacités des réservoirs
- 1.4. Transport et distribution à l'état gazeux
  - 1.4.1. Transport et distribution à l'état gazeux
  - 1.4.2. Distribution routière
  - 1.4.3. Utilisation du réseau de distribution
- 1.5. Stockage, Transport et Distribution de l'hydrogène Liquide
  - 1.5.1. Processus et conditions
  - 1.5.2. Équipements
  - 1.5.3. Statut actuel
- 1.6. Stockage, transport et distribution sous forme de méthanol
  - 1.6.1. Processus et conditions
  - 1.6.2. Équipements
  - 1.6.3. Statut actuel
- 1.7. Stockage, transport et distribution sous forme d'ammoniac vert
  - 1.7.1. Processus et conditions
  - 1.7.2. Équipements
  - 1.7.3. Statut actuel
- 1.8. Stockage, Transport et Distribution sous forme de LOHC (Hydrogène Organique Liquide)
  - 1.8.1. Processus et conditions
  - 1.8.2. Équipements
  - 1.8.3. Statut actuel



- 1.9. Exportation d'hydrogène
  - 1.9.1. Exportation d'hydrogène. Besoins
  - 1.9.2. Capacités de production d'hydrogène vert
  - 1.9.3. Transport Comparaison technique
- 1.10. Analyse technico-économique comparative des alternatives pour la logistique à grande échelle
  - 1.10.1. Coût de l'exportation d'hydrogène
  - 1.10.2. Comparaison entre différents moyens de transport
  - 1.10.3. La réalité de la logistique à grande échelle

“

*Vous apprendrez les méthodes de stockage de l'hydrogène d'une manière confortable grâce à un programme théorique et pratique”*



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 Stockage, Transport et Distribution 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 universitaire sans avoir à vous soucier des voyages ou de la paperasserie"*

Ce **Certificat en Stockage, Transport et Distribution 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 Stockage, Transport et Distribution 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

apprentissage institutions

classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

### Certificat

Stockage, Transport et  
Distribution de l'Hydrogène

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

# Certificat

## Stockage, Transport et Distribution de l'Hydrogène

