

# Certificat

## Modélisation et simulation des Installations Photovoltaïques



## Certificat

### Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/modelisation-simulation-installations-photovoltaïques](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/modelisation-simulation-installations-photovoltaïques)

# 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

Dans un scénario global orienté vers la durabilité et la réduction des émissions de carbone, les installations Photovoltaïques apparaissent comme une solution prometteuse pour la production d'énergie renouvelable. La modélisation et la simulation de ces systèmes permettent non seulement d'évaluer leurs performances en conditions réelles, mais aussi d'optimiser leur design afin de maximiser la production d'énergie et de minimiser les coûts d'exploitation. Dans ce contexte, les professionnels de l'ingénierie doivent acquérir des compétences avancées pour manipuler des outils tels que PVGIS et réaliser des simulations précises d'installations Photovoltaïques qui offrent des *insights* cruciales pour leur mise en œuvre efficace dans différentes applications. C'est pourquoi TECH présente un programme universitaire de pointe axé sur la Modélisation et la Simulation des Installations Photovoltaïques. Le tout par le biais d'une modalité flexible en ligne!



“

*Avec ce Certificat 100% en ligne, vous maîtriserez le logiciel de modélisation PVGIS pour analyser la performance et la viabilité économique des systèmes photovoltaïques”*



La Modélisation et la Simulation des Installations Photovoltaïques a évolué de manière significative au cours des dernières décennies, grâce aux avancées technologiques qui ont démocratisé l'accès à des outils sophistiqués tels que PVGIS et PVSYST. Ces programmes simplifient non seulement le processus de design et de dimensionnement, mais permettent également une évaluation précise de la production d'énergie attendue. Compte tenu de leurs nombreux avantages, il est essentiel pour les ingénieurs PV de maîtriser ces outils afin de garantir la viabilité technique et économique des projets PV.

Dans ce contexte, TECH lance un Certificat pionnier et de pointe sur la Modélisation et la Simulation des Installations Photovoltaïques. Sous une approche éminemment pratique, l'itinéraire académique fournira aux étudiants des compétences avancées pour manipuler les principaux logiciels de simulation: PVGIS, PVSYST et SAM. De cette manière, les diplômés dimensionneront correctement les composants du système (tels que les panneaux solaires, les onduleurs ou les batteries) afin de garantir que les systèmes fonctionnent de manière optimale et efficace. Il convient de noter que le programme comprendra plusieurs exemples d'applications pour des Installations Photovoltaïques de différents types, y compris des systèmes Hors Réseau et des systèmes d'Autoconsommation.

Afin de consolider tous ces contenus, TECH utilisera son système révolutionnaire de *Relearning*. Cette méthode d'apprentissage se concentrera sur la répétition des concepts les plus importants, garantissant une assimilation naturelle et progressive par les étudiants. En ce sens, la seule chose dont les professionnels de l'Ingénierie Photovoltaïque auront besoin est un appareil avec accès à Internet, afin d'accéder aux matériaux de manière personnalisée, sans aucune restriction et 24 heures par jour. En outre, ils auront la possibilité de télécharger l'ensemble du programme d'études pour le stocker et le consulter ultérieurement. Ainsi, les spécialistes seront immergés dans une expérience de haute intensité qui optimisera leur pratique quotidienne à un niveau plus élevé.

Ce **Certificat en Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des experts en Énergie Photovoltaïque
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations 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 n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Vous optimiserez la conception des Installations Photovoltaïques en simulant différentes variables grâce à 180 heures du meilleur enseignement numérique”*

“

*Vous apprendrez à utiliser le programme System Advisor Model, qui vous permettra d'effectuer des analyses détaillées de la production d'énergie attendue d'un système photovoltaïque”*

Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira une formation immersive programmée pour 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 la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Vous gérez efficacement des projets photovoltaïques, de la planification initiale à la mise en œuvre et à la maintenance.*

*Le système Relearning appliqué par TECH dans ses programmes réduit les longues heures d'étude si fréquentes dans d'autres méthodes d'enseignement. Vous profiterez d'une expérience d'apprentissage entièrement naturelle!*



# 02 Objectifs

Grâce à ce Certificat, les ingénieurs pourront utiliser les programmes de simulation les plus avancés pour modéliser les installations photovoltaïques. De même, les diplômés développeront des compétences pour évaluer la viabilité technique et économique des projets photovoltaïques grâce à l'utilisation d'outils de modélisation. Les professionnels pourront ainsi calculer la production d'énergie attendue, les coûts associés et déterminer le retour sur investissement. En outre, les étudiants optimiseront les paramètres de conception tels que l'inclinaison des panneaux solaires, la taille du système et la configuration des composants afin de maximiser l'efficacité énergétique du système.







“

*Vous simulerez l'intégration des systèmes photovoltaïques au réseau électrique, en tenant compte d'aspects tels que la qualité de l'énergie fournie”*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Développer une vision spécialisée du marché photovoltaïque et de ses axes d'innovation
- ♦ Analyser la typologie, les composants, les avantages et les inconvénients de toutes les configurations et de tous les schémas de grandes centrales photovoltaïques
- ♦ Préciser la typologie, les composants, les avantages et les inconvénients de toutes les configurations et de tous les schémas d'installations photovoltaïques en autoconsommation
- ♦ Examiner la typologie, les composants, les avantages et les inconvénients de toutes les configurations et de tous les schémas d'installations photovoltaïques hors réseau
- ♦ Établir la typologie, les composants et les avantages et inconvénients de l'hybridation de la technologie photovoltaïque avec d'autres technologies de production conventionnelles et renouvelables
- ♦ Fondements de la fonction des composants de la partie courant continu des centrales photovoltaïques
- ♦ Interprétation de toutes les propriétés des composants
- ♦ Fondements de la fonction des composants de la partie courant continu des centrales photovoltaïques
- ♦ Interprétation de toutes les propriétés des composants
- ♦ Caractériser la ressource solaire en tout point du globe
- ♦ Gérer les bases de données terrestres et satellitaires
- ♦ Sélectionner les sites optimaux pour les systèmes photovoltaïques
- ♦ Identifier d'autres facteurs et leur influence sur l'installation photovoltaïque
- ♦ Évaluer la rentabilité des investissements, des activités d'exploitation et de maintenance et du financement des projets photovoltaïques
- ♦ Identifier les risques susceptibles d'affecter la viabilité des investissements
- ♦ Gérer les projets photovoltaïques
- ♦ Concevoir et dimensionner des centrales photovoltaïques, y compris le choix du site, le dimensionnement des composants et leur couplage
- ♦ Estimer les rendements énergétiques
- ♦ Surveillance des installations photovoltaïques
- ♦ Gestion de la santé et de la sécurité
- ♦ Dessiner et dimensionner des installations photovoltaïques en autoconsommation, y compris le choix du site, le dimensionnement des composants et leur couplage
- ♦ Analyser le potentiel des logiciels PVGIS, PVSYST et SAM dans la conception et la simulation d'installations photovoltaïques
- ♦ Simuler, dimensionner et concevoir des installations photovoltaïques à l'aide des logiciels suivants: PVGIS, PVSYST et SAM
- ♦ Acquérir des compétences dans le montage et la mise en service des installations
- ♦ Développer des connaissances spécialisées dans l'exploitation et la maintenance préventive et corrective des installations



## Objectifs spécifiques

---

- ♦ Dimensionner les composants de l'installation
- ♦ Optimiser et estimer la production
- ♦ Couplage de composants
- ♦ Analyser les influences externes telles que les ombres, la contamination sur la production



*Vous élargirez vos connaissances à l'aide de cas réels et en résolvant des situations complexes dans des environnements d'apprentissage simulés*

# 03

## Direction de la formation

La priorité de TECH est de mettre à la disposition de tous les programmes universitaires les plus complets et les plus innovants. C'est pourquoi elle met en œuvre un processus méticuleux pour former son personnel enseignant. Pour concevoir et dispenser ce Certificat, elle s'est adjoint les services de véritables spécialistes dans le domaine de la Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques. Ces professionnels ont créé un matériel didactique de grande qualité, qui permettra aux ingénieurs photovoltaïques de faire un bond qualitatif dans leur carrière.





“

*Vous bénéficierez des conseils personnalisés de l'équipe pédagogique, composée de spécialistes reconnus de la Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques”*



## Direction



### Dr Blasco Chicano, Rodrigo

- ♦ Universitaire en Énergies Renouvelables, Madrid
- ♦ Consultant en Énergie chez JCM Bluenergy, Madrid
- ♦ Docteur en Électronique de l'Université de Alcalá
- ♦ Spécialiste en Énergie Renouvelable de l'Université Complutense de Madrid
- ♦ Master en Énergie de l'université Complutense de Madrid
- ♦ Diplôme en Physique de l'Université Complutense de Madrid

## Professeurs

### Mme Katz Perales, Raquel

- ♦ Universitaire dans le domaine des Énergies Renouvelables, Espagne
- ♦ Développement de Projets sur l'Infrastructure Verte chez Faktor Gruen, Allemagne
- ♦ Professionnelle Indépendante en Design d'Espaces Verts dans le Secteur de l'Aménagement Paysager, de l'Agriculture et de l'Environnement, Valence, Espagne
- ♦ Ingénieure Technique Agricole à Floramedia EspagneIngénieur Technique Agricole à Floramedia Espagne
- ♦ Ingénieure Technique Agricole à l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Licence en Sciences de l'Environnement, Université Polytechnique de Valence
- ♦ BDLA- Design d'Espaces Verts, Université Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Allemagne







# 04

## Structure et contenu

Grâce à ce Certificat, les ingénieurs maîtriseront les outils logiciels les plus avancés pour le design, la simulation et le dimensionnement des installations Photovoltaïques. Le programme se concentrera sur l'utilisation des programmes PVGIS, PVSYST et SAM. Ainsi, les diplômés utiliseront ces outils pour réaliser des simulations précises de la performance des systèmes photovoltaïques dans différentes conditions climatiques et géographiques. Tout au long du programme, les étudiants développeront des compétences avancées pour optimiser les paramètres de conception tels que l'orientation ou l'inclinaison des panneaux solaires afin de maximiser l'efficacité énergétique du système.





“

*Vous modéliserez des systèmes photovoltaïques dans différentes conditions climatiques et de fonctionnement, en analysant à la fois le rendement énergétique et l'efficacité du système”*

## Module 1. Logiciels de design, de simulation et de dimensionnement

- 1.1. Logiciels de conception et de simulation de systèmes photovoltaïques sur le marché
  - 1.1.1. Logiciel de conception et de Simulation
  - 1.1.2. Données requises et pertinentes
  - 1.1.3. Avantages et inconvénients
- 1.2. Applications pratiques du Software PVGIS
  - 1.2.1. Objectifs. Écrans de données
  - 1.2.2. Base de données sur les produits et le climat
  - 1.2.3. Applications pratiques
- 1.3. Software PVSYST
  - 1.3.1. Alternatives
  - 1.3.2. Bases de données de produit
  - 1.3.3. Base de données climatiques
- 1.4. Données du programme PVSYST
  - 1.4.1. Inclusion de nouveaux produits
  - 1.4.2. Inclusion des bases de données climatiques
  - 1.4.3. Simulation d'un projet
- 1.5. Fonctionnement du programme PVSYST
  - 1.5.1. Sélection des alternatives
  - 1.5.2. Analyse des ombres
  - 1.5.3. Captures d'écran des résultats
- 1.6. Application pratique de PVSYST: Installation photovoltaïque
  - 1.6.1. Application pour les installations photovoltaïques
  - 1.6.2. Optimisation du générateur solaire
  - 1.6.3. Optimisation des autres composants
- 1.7. Exemple d'application avec PVSYST
  - 1.7.1. Exemple d'application pour une installation photovoltaïque
  - 1.7.2. Exemple d'application pour une installation photovoltaïque en autoconsommation
  - 1.7.3. Exemple de demande pour une installation Photovoltaïque autonome







- 1.8. Programme SAM (System Advisor Model)
  - 1.8.1. Objectif Écrans de données
  - 1.8.2. Base de données sur les produits et le climat
  - 1.8.3. Captures d'écran des résultats
- 1.9. Application pratique du SGH
  - 1.9.1. Application pour les installations photovoltaïques
  - 1.9.2. Demande d'installation photovoltaïque en autoconsommation
  - 1.9.3. Demande d'installation photovoltaïque autonome
- 1.10. Exemple d'application avec SAM
  - 1.10.1. Exemple d'application pour une installation photovoltaïque
  - 1.10.2. Exemple d'application pour une installation photovoltaïque en autoconsommation
  - 1.10.3. Exemple de demande pour une installation Photovoltaïque autonome



*Un programme universitaire de haute intensité conçu pour stimuler votre carrière d'ingénieur Photovoltaïque et vous placer à la pointe de la compétitivité du secteur. Inscrivez-vous dès maintenant!"*



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.



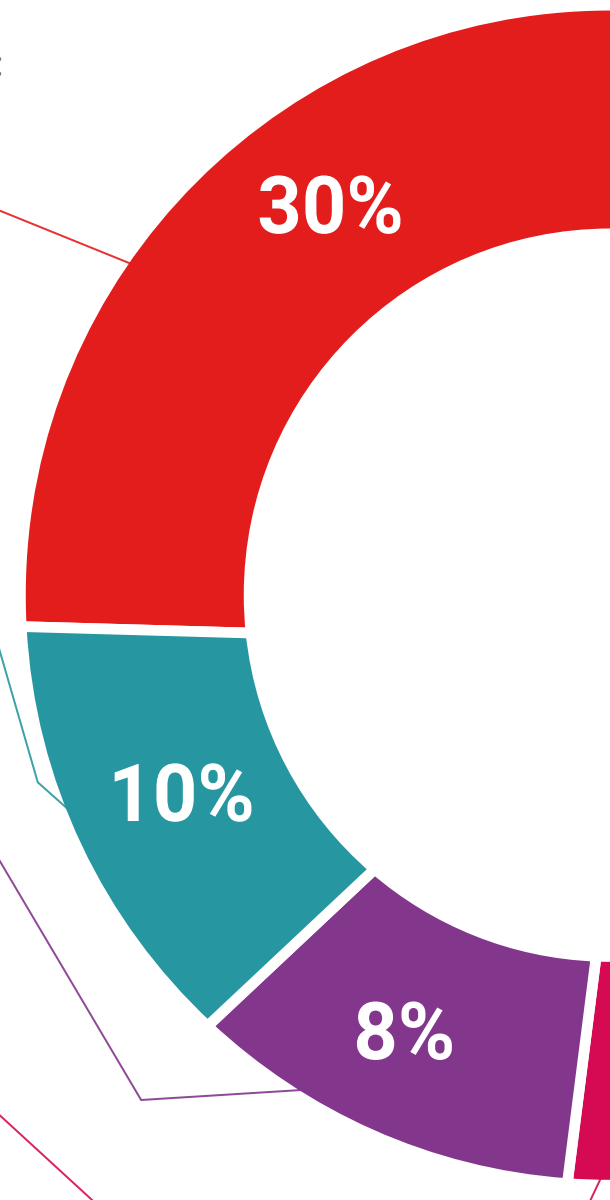
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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 Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Certificat délivré par TECH Université Technologique.





“

*Terminez ce programme avec succès  
et recevez votre diplôme sans avoir  
à vous soucier des déplacements ou  
des formalités administratives”*

Ce **Certificat en Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques** contient le programme le plus complet et actualisé du marché.

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier\* avec accusé de réception son diplôme de **Certificat** délivrée 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 Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques**

Modalité: **en ligne**

Durée: **6 semaines**



\*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.

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



## Certificat

### Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne



# Certificat

## Modélisation et Simulation des Installations Photovoltaïques