

# Certificat

## Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau



## Certificat

### Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau

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

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/conception-reaseaux-approvisionnement-eau](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/conception-reaseaux-approvisionnement-eau)

# Accueil

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'un des objectifs de développement durable des Nations unies est l'accès à l'eau potable et à l'assainissement. Malheureusement, le portrait de la vie de nombreuses personnes dans le monde est celui d'une lutte pour joindre les deux bouts et survivre. En ce sens, les ingénieurs ont étudié différents domaines pour apporter une solution à ce problème mondial, ce qui a eu un impact et une grande importance dans ce domaine d'étude. C'est pourquoi ce programme académique a été conçu pour fournir un contenu sectoriel important lié à l'identification des principaux éléments d'un système de collecte, de stockage et de purification de l'eau. Ce programme sera soutenu par du matériel audiovisuel qui le dynamisera et par la commodité du format 100% en ligne.



“

*Ce certificat contribuera à votre développement professionnel et à votre positionnement dans un secteur actuellement en plein essor”*

L'approvisionnement en eau potable consiste à collecter le liquide et à l'acheminer jusqu'à l'endroit où il est consommé dans des conditions optimales. Pour que l'eau soit propre à la consommation, elle doit répondre non seulement à des exigences sanitaires, mais aussi à des exigences de qualité. C'est pourquoi les professionnels de l'Ingénierie hydrauliques se sont donné pour mission de créer des méthodes de purification de l'eau afin d'atteindre les zones rurales et les zones plus éloignées des zones urbaines qui ne disposent pas d'un système de distribution adéquat. Ceci peut être réalisé en déterminant les aspects généraux de la conception d'un système d'approvisionnement.

En conséquence, la recherche, les essais et les études ont progressé, résolvant certains obstacles et en laissant d'autres en suspens. C'est pourquoi le professionnel de ce domaine d'études doit être au fait des dernières évolutions du secteur. Ainsi, ce Certificat fournira au diplômé des connaissances et des outils innovants concernant la Conception des Réseaux d'Approvisionnement en Eau et l'étude approfondie des différentes alternatives pour la sélection des systèmes de captage et/ou de traitement de l'eau potable.

L'étudiant renforcera ses compétences dans différents domaines liés à l'approche de solutions pour la mise en service, la maintenance et l'exploitation des systèmes d'approvisionnement en amont. D'autre part, ce programme intègre une équipe d'enseignants spécialisés et très expérimentés, tout en étant soutenu par un contenu multimédia de haute qualité et une charge de 150 heures que vous pouvez distribuer de la manière que vous souhaitez pour présenter vos sessions à tout moment.

De cette façon, TECH coordonne l'efficacité et l'excellence de la meilleure façon, de sorte que ce programme offre la mise à jour la plus complète et de premier niveau, positionnant ses étudiants avec les meilleurs standards académiques à la fin du cours. L'étudiant n'a besoin que d'un appareil électronique doté d'une bonne couverture Internet et peut facilement, accéder à la plateforme virtuelle où qu'il se trouve.

Ce **Certificat en Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau** 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 génie civil avec un accent sur les Travaux Hydrauliques
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Les exercices pratiques où effectuer 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 à internet



*Démarquez-vous dans un secteur avec une grande projection et faites partie du changement global à partir de l'efficacité et l'excellence"*

“

*Ce programme fournira au diplômé une base solide et des outils innovants en matière de conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau"*

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, 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 Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*La maintenance et l'exploitation des systèmes d'approvisionnement en amont est l'une des compétences que vous maîtriserez sans aucun doute à la fin de ce Certificat.*

*En TECH, vous pourrez développer vos compétences en méthodologie BIM dans la conception et l'analyse des systèmes de distribution en hauteur.*



# 02

## Objectifs

Ce certificat en Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau permettra aux étudiants d'acquérir les compétences essentielles et d'adapter ainsi les mises à jour nécessaires à la profession et à ses défis dans le domaine des Travaux Hydrauliques. En outre, l'étudiant aura accès à une variété de ressources de premier ordre, garantissant ainsi la réussite du programme. À la fin du diplôme, le diplômé aura acquis des connaissances sur les différents types de systèmes d'approvisionnement à haute pression, en particulier les systèmes de transport par gravité et les systèmes de transport sous pression.



DRINK

ING WA T

“

*Ce programme vous permettra  
d'acquérir une connaissance  
spécialisée des concepts  
de Conception des Réseaux  
d'Approvisionnement en Eau”*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Développer de nouvelles connaissances sur les principales filières d'approvisionnement
- ◆ Identifier les principaux éléments qui composent les systèmes d'alimentation à haute pression et les principaux matériaux
- ◆ Approfondir le concept de coup de bélier et les éléments de protection nécessaires dans les systèmes d'alimentation à haute pression
- ◆ Développer les principaux critères de conception des éléments qui forment le système, ainsi que leur application dans la simulation à l'aide d'un logiciel
- ◆ Analyser l'utilisation et l'application de la méthodologie BIM dans la conception, la modélisation et l'exploitation de grands pipelines

“

*Vous atteindrez vos objectifs grâce aux connaissances solides et aux outils dynamiques fournis par TECH”*





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Spécifier les principes hydrauliques de base des grandes canalisations de transport d'eau
- ◆ Développer les principes fondamentaux du phénomène du coup de bélier
- ◆ Déterminer les aspects généraux de la conception d'un système d'approvisionnement en amont
- ◆ Identifier les principaux critères de dimensionnement
- ◆ Analyser les solutions d'éléments de protection du système à l'aide d'un logiciel spécialisé dans les coups de bélier
- ◆ Proposer des solutions pour la mise en service, la maintenance et l'exploitation des systèmes d'approvisionnement en amont
- ◆ Appliquer la méthodologie BIM à la conception et à l'analyse des systèmes de distribution à haute tension

03

# Direction de la formation

TECH est à l'avant-garde de l'éducation, offrant le plus haut niveau d'enseignement aux étudiants qui étudient ses programmes avec le soutien d'outils didactiques qui réalisent mener à bien avec succès le développement de chacun de ses diplômés. De cette manière, le diplômé aura accès à une série de matériels créés par une faculté spécialisée dans le génie civil, la technologie et la gestion du cycle intégré de l'eau et la science des nouveaux matériaux et de la nanotechnologie. Sa solide expérience et sa grande connaissance du secteur, lui permettront de dissiper les doutes ou de répondre aux questions qui se posent au cours du programme.





“

*Si vous voulez réussir, faites-le avec les meilleurs et acquérez les compétences nécessaires pour exceller dans le secteur des Travaux Hydrauliques"*

## Direction



### M. González González, Blas

- ◆ Directeur de l'Institut Technique de la Construction Numérique Bimous
- ◆ Directeur général de Tolvas Verdes Malacitanas S.A
- ◆ PDG de Andaluza de Traviesas
- ◆ Directeur de l'Ingénierie et du Développement chez GEA 21, S.A. Chef des Services Techniques de l'UTE Metro de Sevilla et codirecteur des Projets de Construction de la Ligne 1 du Métro de Séville
- ◆ PDG de Bética de Ingeniería S.A.L
- ◆ Professeur de plusieurs masters universitaires liés au Génie Civil, ainsi que des sujets du Diplôme en Architecture de l'Université de Séville
- ◆ Master Spécialisé en Ingénierie des Chemins, Canaux et Ports de l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Master en science des nouveaux matériaux et Nanotechnologie de l'Université de Séville
- ◆ Master BIM Management en Infrastructure et Génie Civil par l'EADIC-Université Rey Juan Carlos

## Professeurs

### M. Rubio González, Carlos

- ◆ Chef du Département Développement de TEAMBIMCIVIL S.L
- ◆ Spécialiste à l'Institut interuniversitaire de Recherche sur le Système Terrestre en Andalousie de l'Université de Grenade
- ◆ Ingénieur Civil chez TEAMBIMCIVIL S.L
- ◆ Double Master en Ingénierie civil, Canaux et Ports et en hydraulique environnementale de l'Université de Grenade
- ◆ Master en technologie et gestion du cycle Intégral de l'Eau par l'Université de Séville
- ◆ Master en Génie Civil de l'Université de Séville avec mention de Hydrologie
- ◆ Enseignant dans les cours de spécialisation sur la modélisation BIM des Réseaux d'Approvisionnement et d'Irrigation



# 04

## Structure et contenu

Cette diplôme académique propose un programme qui fournit un contenu exclusif en matière de Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau, conformément aux recherches les plus récentes dans le domaine de l'infrastructure hydraulique. Ce Certificat est axé sur la fourniture aux étudiants d'un matériel avancé sur la distorsion de l'excavation et les galeries de pression, sur la base de pipelines en tunnel. Tout cela au moyen de multiples outils multimédias qui offrent un dynamisme et une plus grande attractivité à ce diplôme universitaire.





“

*Un programme d'études élaboré par une équipe professionnelle spécialisée dans les systèmes de réseaux hydrauliques qui vous permettra d'atteindre les objectifs les plus ambitieux sur le lieu de travail"*

## Module 1. Systèmes d'approvisionnement en amont. Canalisations de transport d'eau

- 1.1. Types de Systèmes d'approvisionnement en amont
  - 1.1.1. Systèmes de transport par gravité
  - 1.1.2. Systèmes de transport sous pression
  - 1.1.3. Composants
- 1.2. Conception de systèmes à alimentation élevée
  - 1.2.1. Le plan d'implantation
  - 1.2.2. Le profil de conducteur
  - 1.2.3. Pipelines enterrés
  - 1.2.4. Réservoirs de tête, de milieu et de queue
  - 1.2.5. Éléments
- 1.3. Dimensionnement du système
  - 1.3.1. Ampleur et répartition temporelle de la demande
  - 1.3.2. Débit de conception
  - 1.3.3. Critères de conception
  - 1.3.4. Calcul mécanique des pipelines
- 1.4. Pertes de pression dans les pipelines
  - 1.4.1. Pertes linéaires
  - 1.4.2. Pertes localisées
  - 1.4.3. Diamètre économique
- 1.5. Pipelines en tunnel
  - 1.5.1. État de chargement de la masse rocheuse
  - 1.5.2. Distorsion d'excavation
  - 1.5.3. Soutien
  - 1.5.4. Tunnels à portée libre
  - 1.5.5. Galeries sous pression
- 1.6. Éléments singuliers
  - 1.6.1. Stations de relèvement
  - 1.6.2. Étude hydraulique de l'ascenseur
  - 1.6.3. Fonctionnement des siphons
  - 1.6.4. Calcul et conception du siphon





- 1.7. Protection structurelle du pipeline
  - 1.7.1. Le coup de bélier
  - 1.7.2. Calcul des coups de bélier dans les pipelines
  - 1.7.3. Éléments de protection contre les coups de bélier
- 1.8. Autres protections
  - 1.8.1. Protection cathodique
  - 1.8.2. Les revêtements
  - 1.8.3. Types de revêtements des pipelines
  - 1.8.4. Valves et ventouses
- 1.9. Matériaux de systèmes d'alimentation élevée
  - 1.9.1. Règlementation et critères de sélections
  - 1.9.2. Tuyaux en fonte ductile
  - 1.9.3. Tubes d'acier soudés en hélice
  - 1.9.4. Pipelines en béton armé et précontraint
  - 1.9.5. Tuyaux en plastique
  - 1.9.6. Autres matériaux
  - 1.9.7. Contrôle de la qualité des Matériaux
- 1.10. Éléments de connexion, de fonctionnement et de contrôle
  - 1.10.1. Types de joints et éléments
  - 1.10.2. Valves
  - 1.10.3. Valves d'aération ou ventouses
  - 1.10.4. Éléments complémentaires

“ *Un Certificat conçu et formulé pour les meilleurs. 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 Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau 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 déplacements ou des  
formalités administratives”*

Ce **Certificat en Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau** 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 Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau**

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

Conception de Réseaux  
d'Approvisionnement  
en Eau

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

# Certificat

## Conception de Réseaux d'Approvisionnement en Eau