

# Certificat Avancé

## Ressources Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines





## Certificat Avancé

### Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines

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

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/diplome-universite/diplome-universite-ressources-hydriques-stations-traitement-eaux-urbaines](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/diplome-universite/diplome-universite-ressources-hydriques-stations-traitement-eaux-urbaines)

# 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 22*

06

Diplôme

---

*page 30*

# 01

# Présentation

L'un des aspects clés qu'un professionnel dédié aux services d'eau urbains doit maîtriser est la gestion des ressources en eau disponibles et ce, en appliquant les objectifs de durabilité conformément à l'Agenda 2030. Ce Certificat Avancé va plus loin et approfondit la caractérisation des ressources traditionnelles et établit les ressources alternatives à prendre en compte dans le système afin de contribuer à sa durabilité environnementale à long terme. De même, le contenu du cours offre une formation complète sur la conception et l'exploitation des Stations de Traitement des Eaux Urbaines, ainsi que sur l'ingénierie et l'exécution des travaux pour les stations de traitement des eaux usées, et tout ce qu'implique le processus de dessalement, de sorte que l'étudiant acquiert toutes les connaissances nécessaires à son futur travail, devenant, grâce à TECH, un expert dans un secteur d'avenir.





“

*Devenez un ingénieur expert en services d'eau urbains et contribuez à la durabilité de la planète par la gestion des ressources en eau"*

La gestion des ressources en eau est cruciale dans un monde globalisé, car la maîtrise de l'eau urbaine, utilisée par tous les citoyens, en dépend. Il est donc important de savoir comment établir les stratégies nécessaires pour maintenir un équilibre adéquat entre la demande et la durabilité de la collecte de l'eau. Tout ceci est basé sur les moyens actuels de connectivité pour assurer une gestion optimale des ressources. Ce travail est devenu essentiel ces dernières années, en raison de la rareté de l'eau et de sa mauvaise qualité, qui continuent aujourd'hui à entraver la croissance des centres urbains.

De même, les étudiants approfondiront leurs connaissances sur les stations de traitement des eaux potables urbaines, car la rareté de la ressource et les facteurs anthropiques font que le futur ingénieur expert dans ce domaine doit connaître les traitements appropriés pour chaque type de polluant, garantissant une potabilisation adéquate de l'eau dans les stations de traitement. Le programme développe ainsi tous les aspects pertinents que l'étudiant doit connaître, depuis la phase de conception - où il faut prendre en compte les polluants présents dans l'eau et la modélisation des paramètres ayant la plus grande influence sur son traitement ultérieur - jusqu'au domaine de l'exploitation, où les problèmes quotidiens de la gestion d'une station de traitement d'eau potable sont développés avec un accent pratique, depuis les principaux processus de désinfection et de réduction de la turbidité, jusqu'au traitement des sels et des nouveaux polluants.

Pendant des décennies, l'Union européenne a alloué des ressources économiques considérables à la construction de stations d'épuration des eaux usées dans les zones urbaines de taille moyenne qui en étaient dépourvues. Aujourd'hui, ces politiques sont non seulement maintenues, mais elles ont été renforcées, car l'objectif est d'éliminer complètement les eaux rejetées sans aucun traitement et les exigences ont été relevées en termes de qualité des effluents reçus par l'environnement. En mettant l'accent sur l'excellence, TECH propose un Certificat Avancé en Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines unique sur le marché, afin de propulser la carrière de l'ingénieur dans l'environnement de travail du futur. La direction, le corps enseignant et la qualité du contenu offrent aux futurs diplômés tous les outils nécessaires pour se développer professionnellement dans un secteur très demandé.

Ce **Certificat Avancé en Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement de cas pratiques présentés par des experts en ingénierie a porté sur le cycle intégral de l'eau avec une attention particulière aux différents systèmes de pompage et aux réseaux d'approvisionnement et d'assainissement
- ♦ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique du programme fournit des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Les exercices pratiques pour réaliser le processus d'auto évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ♦ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ♦ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*En appliquant les connaissances de ce Certificat Avancé, vous minimiserez le coût de production de l'eau par l'optimisation des ressources disponibles dans une station d'épuration"*

“

*Aucun autre diplôme dans le secteur de l'eau axé sur les stations d'épuration urbaines ne vous offre autant de garanties de réussite"*

Le programme comprend, dans son corps enseignant, des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du Certificat Avancé. Pour ce faire, le professionnel sera assisté d'un système vidéo interactif innovant créé par des experts d'ingénierie renommés et expérimentés.

*Optez pour l'excellence offerte par TECH et spécialisez-vous dans un domaine qui applique déjà les objectifs durables de l'Agenda 2030.*

*Maîtrisez le cycle intégral de l'eau: devenez un expert en Systèmes de Pompage.*



# 02 Objectifs

Le Certificat Avancé en Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines vise le développement professionnel des étudiants dans ce domaine, en les positionnant dans un secteur en mutation permanente et en pleine demande. À la fin du cours, le futur professionnel sera en mesure d'appliquer les connaissances acquises tout au long de sa formation, car il aura la garantie d'un programme de qualité basé sur une méthodologie innovante et efficace. L'étudiant sera compétent dans la gestion des ressources en eau, saura dimensionner les processus impliqués dans une usine de dessalement, maîtrisera les outils nécessaires à l'exploitation d'une usine de traitement d'eau potable et sera capable de coordonner le projet complet d'une STEP, entre autres. Ainsi, vous atteindrez votre véritable objectif: vous spécialiser dans une profession d'avenir.







“

*Vous apprendrez à différencier les étapes de la tête de station, du prétraitement et du traitement primaire, secondaire et tertiaire dans une station d'épuration des eaux usées, indispensables pour coordonner le projet complet d'une STEP"*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Compréhension approfondie des principaux aspects des ressources en eau et de la durabilité des eaux urbaines, ainsi que des stations d'épuration des eaux urbaines
- ◆ Maîtriser une vision stratégique du sujet
- ◆ Avoir de solides connaissances pour coordonner les projets et mettre en œuvre les plans de travail de gestion des ressources en eau
- ◆ Orienter l'activité professionnelle de l'étudiant vers la réalisation de l'objectif de l'Agenda 2030 relatif à l'eau
- ◆ Acquérir des compétences liées à la mise en œuvre des systèmes d'eau urbains
- ◆ Être capable d'appliquer les dernières innovations technologiques pour établir une gestion optimale du service
- ◆ Caractériser les captages d'eau afin de gérer les captages d'eau de manière durable
- ◆ Comprendre en détail les possibilités qu'offre une connectivité totale entre les dispositifs pour la gestion des ressources en eau



*Atteignez votre véritable objectif: spécialisez-vous dans un secteur d'avenir grâce à TECH"*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Des ressources hydriques en réserve

- ♦ Caractériser les captages d'eau afin de gérer les captages d'eau de manière durable
- ♦ Réaliser des bilans hydriques rigoureux qui influencent l'adoption de mesures réglementaires de gouvernance pour la gestion des ressources
- ♦ Établir des systèmes de surveillance pour prévenir les situations d'urgence
- ♦ Comprendre en détail les possibilités qu'offre une connectivité totale entre les dispositifs pour la gestion des ressources en eau

### Module 2. Dessalement. Conception et fonctionnement

- ♦ Comprendre en détail le processus d'osmose de l'eau de mer afin de diagnostiquer les causes des déviations par rapport aux normes du processus
- ♦ Faire une analyse exhaustive des équipements les plus importants d'une usine de dessalement afin de savoir comment allouer les ressources appropriées en cas d'incident sur l'un d'entre eux
- ♦ Gestion globale de l'exploitation d'une usine de dessalement de l'eau de mer
- ♦ Identifier les possibilités d'économies d'énergie dans une usine de dessalement afin de favoriser l'efficacité économique d'une concession

### Module 3. Stations de Traitement de l'eau potable en milieu urbain. Conception et fonctionnement

- ♦ Donner un aperçu de l'importance du traitement de l'eau potable dans une usine de traitement de l'eau potable
- ♦ Approfondir les traitements impliqués dans les processus de potabilisation de l'eau afin de détecter efficacement l'origine du problème en cas d'analyse d'eau non conforme en sortie d'usine
- ♦ Minimiser le coût de production de l'eau en optimisant les ressources disponibles dans une station d'épuration

### Module 4. Les stations d'épuration des eaux usées. Ingénierie et exécution des travaux

- ♦ Acquérir les compétences d'un chef de chantier dans la réalisation de stations d'épuration, dont les plus pertinentes sont: gestion des commandes, coordination des sous-traitants et contrôle du budget
- ♦ Acquérir une connaissance approfondie des critères de conception, ainsi que des aspects les plus pertinents à prendre en compte lors de l'exécution des travaux dans les principales étapes d'une station d'épuration des eaux usées
- ♦ Connaître en détail les programmes informatiques commerciaux pour l'élaboration des budgets et des certifications de travaux devant le client

03

# Direction de la formation

L'équipe de professionnels de ce diplôme de Certificat Avancé dispose d'une vaste expérience académique et d'une grande expérience dans le secteur de l'industrie de l'eau, vous offrant les garanties d'un secteur polyvalent et porteur d'avenir. Les étudiants approfondiront leurs connaissances dans ce secteur et appliqueront l'empreinte durable dans le développement de leur travail à l'avenir, conformément aux lignes directrices établies dans l'Agenda 2030, vers lequel le corps enseignant a orienté ce programme. Il s'agit donc d'un diplôme qui spécialise les étudiants d'un point de vue actuel et global, les guidant vers l'excellence sous la direction des meilleurs.





“

*Les meilleurs professionnels du secteur vous donnent tous les outils qu'un tel diplôme requiert"*

## Direction



### M. Ortiz Gómez, Manuel

- ◆ Adjoint au chef du département de Traitement des Eaux de la FACSA
- ◆ Responsable de la Maintenance chez TAGUS, concessionnaire des services d'eau et d'assainissement de Tolède
- ◆ Ingénieur Industriel Université Jaume I
- ◆ Diplôme en Innovation dans la Gestion des Entreprises de l'Institut de Technologie de Valence
- ◆ Programme Executive MBA de l'EDEM
- ◆ Auteur de plusieurs articles et présentations lors de conférences de l'Association Espagnole de Dessalement et de Réutilisation et de l'Association Espagnole d'Approvisionnement en eau et d'Assainissement

## Professeurs

### M. Llopis Yuste, Edgar

- ◆ Expert dans la construction d'infrastructures d'eau, de traitement des eaux de procédés industriels et d'équipements de purification de l'eau potable
- ◆ Gestionnaire de l'approvisionnement en eau potable d'une municipalité
- ◆ Ingénieur Technique en Travaux Publics de l'Université Polytechnique de Valence
- ◆ Diplôme en sciences de l'environnement de l'UPV
- ◆ Programme Master MBA de l'UPV
- ◆ Master en Ingénierie du Traitement et du Recyclage des Eaux Usées Industrielles, Université Catholique de Valence

### M. Sánchez Cabanillas, Marciano

- ◆ Directeur-Coordinateur du Cours avancé pour les Techniciens de Laboratoire dans les Stations d'Épuration des Eaux Eées Gouvernement régional de Castilla-La Mancha
- ◆ PDG de PECICAMAN (Projets d'Économie Circulaire de Castilla La Mancha)
- ◆ Ingénieur Technique en Chimie Industrielle CGLU
- ◆ Master en Ingénierie et Gestion de l'Environnement E.O.I. Madrid
- ◆ Master Administration et Direction d'Entreprise CEREM
- ◆ Enseignant Expert dans le cadre du Master en Ingénierie et Gestion de l'Environnement à ITQUIMA-UCLM
- ◆ Travaux de recherche sur la réutilisation des boues issues du lavage chimique des chaudières d'acide nitrique et sur les produits nanoparticulés pour le traitement de l'eau avec de nouvelles technologies
- ◆ Conférencier lors de conférences nationales et internationales sur l'Eau, l'Agriculture et la Durabilité

### M. Salaix, Rochera, Carlos

- ◆ Professionnel dans les secteurs liés à l'urbanisation, à la construction de stations d'épuration des eaux usées et de stations de traitement des eaux et à l'entretien des réseaux d'infrastructures d'approvisionnement et d'assainissement
- ◆ Ingénieur Technique en Travaux Publics, Spécialisé dans les Transports et les Services urbains, Université Polytechnique de Valence
- ◆ Master en Gestion Intégrée PRL, Qualité, Environnement, Amélioration continue (EFQM), Université Jaume I de Castellón
- ◆ Master officiel en Prévention des Risques Professionnels (Hygiène, Sécurité, Ergonomie), Université Jaume I de Castellón

### M. Simarro Ruiz, Mario

- ◆ Responsable des comptes clés pour l'Espagne et le Portugal et représentant des Ventes Techniques pour la région EMEA et LATAM chez DuPont Water Solutions
- ◆ Il travaille depuis près de 15 ans dans le secteur de l'eau municipale, principalement dans le traitement et la réutilisation de l'eau, en promouvant des technologies et en développant des marchés
- ◆ Ingénieur Industriel à l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Programme Executive MBA de l'EAE Business School
- ◆ Il a participé en tant que conférencier aux congrès de l'Association Espagnole de Dessalement et de réutilisation ainsi qu'à d'autres Entités

# 04

## Structure et contenu

La structure du programme de ce Certificat Avancé en Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines est divisée en quatre modules axés sur la spécificité de son contenu. Le premier d'entre eux couvre tout ce qui a trait aux ressources en eau, tandis que le second se concentre sur la conception et le processus de dessalement; le troisième bloc traite des stations de traitement de l'eau potable en milieu urbain, de leur conception et de leur fonctionnement, et enfin, le quatrième module couvre les stations de traitement des eaux usées, l'ingénierie et l'exécution des travaux. Ce programme complet garantit aux étudiants une compréhension approfondie du sujet et leur fournit tous les outils dont ils auront besoin pour exercer leurs fonctions.







“

*Le premier pas vers le succès est de suivre un chemin balisé par les meilleures indications”*

## Module 1. Des ressources hydriques en réserve

- 1.1. Les eaux souterraines. Hydrologie des eaux souterraines
  - 1.1.1. Eaux souterraines
  - 1.1.2. Caractéristiques des eaux souterraines
  - 1.1.3. Types d'eaux souterraines et localisation
  - 1.1.4. Écoulement de l'eau à travers des milieux poreux. Loi de Darcy
- 1.2. Eaux de surface
  - 1.2.1. Caractéristiques des eaux de surface
  - 1.2.2. La division des eaux de surface
  - 1.2.3. Différence entre les eaux souterraines et les eaux de surface
- 1.3. Ressources en eau alternatives
  - 1.3.1. Utilisation des eaux souterraines. Ruissellement et eau de pluie
  - 1.3.2. Ressource renouvelable ou polluée
  - 1.3.3. Eau réutilisable provenant des stations d'épuration. Réutilisé dans les bâtiments
  - 1.3.4. Initiatives, mesures et organismes de contrôle
- 1.4. Bilans hydriques
  - 1.4.1. Méthodologie et considérations théoriques pour les bilans hydriques
  - 1.4.2. Bilan hydrique quantitatif
  - 1.4.3. Bilan hydrique qualitatif
  - 1.4.4. L'environnement durable
  - 1.4.5. Ressources et risques dans les environnements non durables. Changement climatique
- 1.5. Capture et stockage. Protection de l'environnement
  - 1.5.1. Composants de captage et de stockage
  - 1.5.2. Extraction en surface ou extraction souterraine
  - 1.5.3. Potabilisation (STEP)
  - 1.5.4. Stockage
  - 1.5.5. Distribution et consommation durable
  - 1.5.6. Réseau d'égouts
  - 1.5.7. Traitement des eaux usées (STEP)
  - 1.5.8. Rejet et réutilisation
  - 1.5.9. Flux écologique
  - 1.5.10. Cycle de l'eau urbain éco-social
- 1.6. Modèle de gestion optimale de l'eau. Principes d'approvisionnement
  - 1.6.1. Ensemble d'actions et de processus durables
  - 1.6.2. Fourniture de services d'approvisionnement et d'assainissement
  - 1.6.3. Assurance de la qualité. Génération de connaissances
  - 1.6.4. Actions à entreprendre dans le cadre de l'assurance qualité de l'eau et des installations d'eau
  - 1.6.5. Génération de connaissances pour la prévention des erreurs
- 1.7. Modèle de gestion optimale de l'eau. Principes socio-économiques
  - 1.7.1. Modèle de financement actuel
  - 1.7.2. Les taxes dans le modèle de gestion
  - 1.7.3. Alternatives de financement. Propositions pour la création de plateformes de financement
  - 1.7.4. Sécurité de l'approvisionnement en eau (distribution et fourniture) pour tous
  - 1.7.5. Implication des communautés locales, nationales et internationales dans le financement
- 1.8. Systèmes de surveillance. Prévision, prévention et situations d'urgence
  - 1.8.1. Identification des masses d'eau et de leur état
  - 1.8.2. Propositions pour la distribution de l'eau en fonction des besoins
  - 1.8.3. Connaissance et contrôle des masses d'eau
  - 1.8.4. Entretien des installations
- 1.9. Bonnes pratiques en matière d'approvisionnement en eau et de durabilité
  - 1.9.1. Parc péri urbain, Cordoue
  - 1.9.2. Parc, urbain de Palma del Río Cordoue
  - 1.9.3. L'état de l'art. Autres
- 1.10. La 5G dans la gestion des ressources en eau
  - 1.10.1. Caractéristiques de la 5G
  - 1.10.2. Importance de la 5G
  - 1.10.3. Relation entre la 5G et les ressources en eau

**Module 2. Dessalement. Conception et fonctionnement**

- 2.1. Dessalement
  - 2.1.1. Procédés de séparation et de Dessalement
  - 2.1.2. Salinité de l'eau
  - 2.1.3. Caractérisation de l'eau
- 2.2. Osmose inverse
  - 2.2.1. Processus d'osmose inverse
  - 2.2.2. Paramètres clés de l'osmose
  - 2.2.3. Disposition
- 2.3. Membranes d'osmose inverse
  - 2.3.1. Matériaux
  - 2.3.2. Paramètres techniques
  - 2.3.3. Évolution des paramètres
- 2.4. Description de l'installation. Apport en eau
  - 2.4.1. Pré-traitement
  - 2.4.2. Pompage à haute pression
  - 2.4.3. Racks
  - 2.4.4. Instrumentation
- 2.5. Traitements physiques
  - 2.5.1. Filtration
  - 2.5.2. Coagulation-floculation
  - 2.5.3. Filtres à membrane
- 2.6. Traitements chimiques
  - 2.6.1. Règlement
  - 2.6.2. Réduction
  - 2.6.3. Stabilisation
  - 2.6.4. Reminéralisation
- 2.7. Conception
  - 2.7.1. Eau à dessaler
  - 2.7.2. Capacité requise
  - 2.7.3. Surface de la membrane
  - 2.7.4. Récupération
  - 2.7.5. Nombre de membranes
  - 2.7.6. Étapes
  - 2.7.7. Autres aspects
  - 2.7.8. Pompes à haute pression
- 2.8. Opération
  - 2.8.1. Dépendance des principaux paramètres de fonctionnement
  - 2.8.2. Encrassement
  - 2.8.3. Rinçage des membranes
  - 2.8.4. Rejet d'eau de mer
- 2.9. Matériaux
  - 2.9.1. Corrosion
  - 2.9.2. Sélection des matériaux
  - 2.9.3. Collectionneurs
  - 2.9.4. Réservoirs
  - 2.9.5. Matériel de pompage
- 2.10. Optimisation économique
  - 2.10.1. Consommation d'énergie
  - 2.10.2. Optimisation de l'énergie
  - 2.10.3. Récupération d'énergie
  - 2.10.4. Coûts

**Module 3. Stations de Traitement de l'eau potable en milieu urbain.  
Conception et fonctionnement**

- 3.1. Importance de la qualité de l'eau
  - 3.1.1. Qualité de l'eau dans le monde
  - 3.1.2. Santé de la population
  - 3.1.3. Maladies d'origine hydrique
  - 3.1.4. Risques à court, moyen et long terme
- 3.2. Critères de la qualité de l'eau. Paramètres
  - 3.2.1. Paramètres microbiologiques
  - 3.2.2. Paramètres physiques
  - 3.2.3. Paramètres chimiques
- 3.3. Modélisation de la qualité de l'eau
  - 3.3.1. Temps passé dans le réseau
  - 3.3.2. Cinétique des réactions
  - 3.3.3. Origine de l'eau
- 3.4. Désinfection de l'eau
  - 3.4.1. Produits chimiques utilisés pour la désinfection
  - 3.4.2. Comportement du chlore dans l'eau
  - 3.4.3. Systèmes de dosage du chlore
  - 3.4.4. Mesure du chlore dans le réseau
- 3.5. Traitements de la turbidité
  - 3.5.1. Causes possibles de la turbidité
  - 3.5.2. Problèmes de turbidité de l'eau
  - 3.5.3. Mesure de la turbidité
  - 3.5.4. Limites de la turbidité de l'eau
  - 3.5.5. Systèmes de traitement
- 3.6. Traitement des autres polluants
  - 3.6.1. Traitements physico-chimiques
  - 3.6.2. Résines échangeuses d'ions
  - 3.6.3. Traitements membranaires
  - 3.6.4. Charbon actif
- 3.7. Nettoyage de réservoirs et de tuyaux
  - 3.7.1. Vidange de l'eau
  - 3.7.2. Élimination des matières solides
  - 3.7.3. Désinfection des murs
  - 3.7.4. Rinçage des murs
  - 3.7.5. Remplissage et remise en service
- 3.8. Plan de contrôle de la qualité
  - 3.8.1. Objectifs du plan de contrôle
  - 3.8.2. Points d'échantillonnage
  - 3.8.3. Types d'analyse et fréquence
  - 3.8.4. Laboratoire d'analyse
- 3.9. Registre opérationnel
  - 3.9.1. Concentration de chlore
  - 3.9.2. Enregistrement opérationnel
  - 3.9.3. Autres contaminants spécifiques
  - 3.9.4. Tests de laboratoire
- 3.10. Considérations économiques
  - 3.10.1. Personnel
  - 3.10.2. Coût des réactifs chimiques
  - 3.10.3. Équipement de dosage
  - 3.10.4. Autres équipements de traitement
  - 3.10.5. Coût de l'analyse de l'eau
  - 3.10.6. Coût de l'équipement de comptage
  - 3.10.7. Énergie

## Module 4. Les stations d'épuration des eaux usées. Ingénierie et exécution des travaux

- 4.1. Étages auxiliaires
  - 4.1.1. Pompage
  - 4.1.2. Puits d'Amont
  - 4.1.3. Relief
- 4.2. Surveillance des travaux
  - 4.2.1. Gestion des contrats de sous-traitance et des commandes
  - 4.2.2. Suivi économique
  - 4.2.3. Déviations et respect du budget
- 4.3. Schéma général d'une STEP. Travaux temporaires
  - 4.3.1. La ligne d'eau
  - 4.3.2. Travaux temporaires
  - 4.3.3. BIM Distribution des éléments et des interférences
- 4.4. Étages auxiliaires
  - 4.4.1. Pompage
  - 4.4.2. Puits d'Amont
  - 4.4.3. Relief
- 4.5. Pré-traitement
  - 4.5.1. Stakeout
  - 4.5.2. Exécution et connexions
  - 4.5.3. Finition
- 4.6. Traitement primaire
  - 4.6.1. Stakeout
  - 4.6.2. Exécution et connexions
  - 4.6.3. Finition
- 4.7. Traitement secondaire
  - 4.7.1. Stakeout
  - 4.7.2. Exécution et connexions
  - 4.7.3. Finition
- 4.8. Traitement tertiaire
  - 4.8.1. Stakeout
  - 4.8.2. Exécution et connexions
  - 4.8.3. Finition
- 4.9. Équipement et automatisation
  - 4.9.1. Adéquation
  - 4.9.2. Variantes
  - 4.9.3. Mise en service
- 4.10. Logiciels et certification
  - 4.10.1. Certification des stocks
  - 4.10.2. Attestations de travail
  - 4.10.3. Programmations informatiques



*Pariez sur ce programme et faites la différence dans votre secteur"*

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 Avancé en Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat Avancé délivré par TECH Université Technologique.



“

*Incluez dans votre spécialisation un Certificat Avancé en Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines: une valeur ajoutée hautement qualifiée pour tout professionnel”*

Ce **Certificat Avancé en Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines** 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 Avancé** délivré par **TECH Université Technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Certificat Avancé, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat Avancé en Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines**

N° d'heures officielles: **600 h.**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.





## Certificat Avancé

Ressources en Hydriques  
et Stations de Traitement  
des Eaux Urbaines

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

# Certificat Avancé

## Ressources en Hydriques et Stations de Traitement des Eaux Urbaines