

# Mastère Spécialisé Ingénierie Environnementale





**tech** université  
technologique

## Mastère Spécialisé Ingénierie Environnementale

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/master/master-ingenierie-environnementale](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/master/master-ingenierie-environnementale)

# Sommaire

01

Présentation

---

Page 4

02

Objectifs

---

Page 8

03

Compétences

---

Page 14

04

Structure et contenu

---

Page 18

05

Méthodologie d'étude

---

Page 28

06

Diplôme

---

Page 38

# 01

# Présentation

Depuis l'adoption par l'ONU de l'Agenda 2030 pour le Développement Durable, on assiste à un changement de mentalité de la société concernant le souci de l'environnement et la nécessité de mettre en œuvre des actions permettant de réduire l'impact des déchets et du traitement des polluants sur notre environnement. Ce processus de transformation nécessite des professionnels de l'ingénierie hautement qualifiés et au fait des avancées dans le développement des programmes environnementaux, dont beaucoup sont d'une grande importance. C'est pourquoi cette institution académique propose un diplôme dont le contenu est le plus avancé et le plus complet sur l'organisation et la gestion des projets environnementaux, le nouveau concept d'économie durable ou les outils et techniques les plus utilisés dans l'analyse des sols. En outre, il s'agit d'un format 100% en ligne auquel le diplômé peut accéder facilement à tout moment de la journée à partir d'un appareil électronique doté d'une connexion Internet.





“

*Ce Mastère Spécialisé vous donnera l'impulsion que vous recherchez pour évoluer dans le domaine de l'Ingénierie Environnementale, agissez et inscrivez-vous dès maintenant"*

Ces dernières années, l'humanité a été confrontée à des défis environnementaux majeurs résultant des effets de la pollution provenant de tous les secteurs économiques, de la disparition d'espèces, de la raréfaction des ressources naturelles et du changement climatique. L'adoption de mesures par les organisations et les gouvernements du monde entier pour maintenir l'équilibre naturel a donné un élan à l'Ingénierie Environnementale. Cette spécialité est donc devenue un outil clé pour le développement de projets qui parviennent à inverser une situation jusqu'ici insoutenable.

Le nettoyage des microplastiques dans les mers à l'aide des dernières technologies, la réduction de la pollution environnementale des sols grâce aux techniques de décontamination les plus sophistiquées, la création de nouveaux matériaux biodégradables ou la transformation du concept même d'économie sont quelques-unes des initiatives qui ont été lancées. Dans ce scénario, l'ingénieur professionnel a la possibilité de mettre à profit ses vastes connaissances et de générer de nouveaux projets qui représentent un avant et un après en matière de protection de l'environnement. C'est pourquoi les diplômés qui suivent ce Mastère Spécialisé en Ingénierie Environnementale auront l'occasion d'acquérir un enseignement avancé grâce à des ressources multimédias innovantes et conformes à l'actualité universitaire.

Pendant 12 mois, les étudiants se familiariseront avec la science des sols, les systèmes de gestion et l'évaluation de l'impact sur l'environnement, ainsi qu'avec les techniques et les outils nécessaires à la mise en œuvre de projets dans ce secteur. Ils découvriront également les différentes politiques environnementales mises en œuvre et l'importance de la sensibilisation de la société à l'environnement.

Tout cela, dans un programme enseigné exclusivement en ligne, accessible 24 heures sur 24 depuis un ordinateur ou une *Tablette* disposant d'une connexion internet. En outre, les étudiants sont libres de répartir la charge de cours en fonction de leurs besoins, ce qui leur permet une plus grande flexibilité et facilite la compatibilité d'un diplôme universitaire avec leurs responsabilités professionnelles et/ou personnelles.

Les défis environnementaux auxquels nous sommes confrontés sont divers: changement climatique, pollution, destruction des habitats, raréfaction des ressources naturelles, déchets, etc. Le développement effréné et l'exploitation incontrôlée des ressources sont à l'origine de tous ces problèmes, et pour les résoudre, nous avons besoin de professionnels qui savent comment relever ces défis.

Ce **Mastère Spécialisé en Ingénierie Environnementale** 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 Ingénierie Environnementale
- Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques de l'ouvrage fournissent des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines 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 au contenu à partir de n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Démarquez-vous dans un secteur qui demande des ingénieurs hautement qualifiés ayant une forte conscience environnementale"*

“ *Mettez en pratique vos idées et initiatives en faveur de l'environnement grâce aux connaissances que vous acquerrez dans ce diplôme* ”

Le programme comprend, dans son corps enseignant, des professionnels du secteur qui apportent l'expérience de leur travail à cette formation, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises 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 programme académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Il offre un regard approfondi sur les politiques environnementales actuelles et sur le nouveau concept de durabilité.*

*Il acquiert les techniques nécessaires pour comprendre la qualité des sols, les répercussions des déchets sur la terre et les solutions qu'apporte l'ingénierie.*



# 02 Objectifs

Le professionnel de l'ingénierie se trouve dans un scénario favorable pour pouvoir déployer ses idées et ses projets autour de la gestion et du développement de projets environnementaux. C'est pourquoi ce Mastère Spécialisé offre une multitude de ressources et de contenus innovants afin qu'à l'issue de ce cours, les étudiants soient capables de concevoir des systèmes favorisant la réduction des polluants, de connaître les différents outils liés à l'audit environnemental ou les méthodes de traitement des polluants et les stratégies de contrôle applicables dans chaque cas.





“

*Ce Mastère Spécialisé vous propulse dans le secteur de l'Ingénierie Environnementale. Cliquez et enregistrez-vous maintenant"*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Maîtrise suffisante du vocabulaire technique utilisé dans les bases scientifiques de l'environnement naturel
- ♦ Initier la conception technique de quelques systèmes physiques, chimiques et biologiques simples
- ♦ Approche de l'utilisation d'indicateurs environnementaux et de durabilité comme outil d'évaluation de l'état d'un système
- ♦ Utiliser les informations bibliographiques et électroniques de manière critique et travailler correctement en classe, sur le terrain et en laboratoire

“

*Obtenez les connaissances les plus avancées en matière de traitement de la pollution environnementale grâce à cette option académique 100% en ligne”*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Bases de l'Ingénierie Environnementale

- ♦ Utiliser et identifier correctement les bilans comme méthodologie de l'analyse des systèmes
- ♦ Principes fondamentaux et évaluation de l'énergie nécessaire à un processus, soit pour le transport de matériaux, soit pour la modification de l'état d'un courant
- ♦ Savoir utiliser les méthodologies pour choisir l'opération de séparation des matériaux ou des composés dans les systèmes biphasés et triphasés
- ♦ Initier le traitement des polluants pour la récupération des flux aqueux

### Module 2. Science du sol

- ♦ Comprendre les relations complexes entre la population humaine et l'environnement
- ♦ Analyser le lien entre les géoformes et la nature et la disposition des matériaux à la surface de la terre et obtenir une image ordonnée de l'évolution géologique de la planète
- ♦ Utiliser correctement les techniques de base d'analyse sur le terrain et les matériaux de soutien pour l'analyse et la classification géomorphologique et pédologique
- ♦ Comprendre l'importance du sol en tant que sous-système de confluence des environnements abiotiques, biotiques et anthropiques dans les écosystèmes terrestres

### Module 3. Économie durable

- ♦ Acquérir les connaissances de base de la science et utiliser ses résultats, en les intégrant aux sphères sociale, économique, juridique et éthique pour l'identification des problèmes environnementaux
- ♦ Connaître les approches conceptuelles et les instruments de l'économie de l'environnement et de l'économie écologique ou durable
- ♦ Comprendre ce que l'on entend par durabilité et savoir comment appliquer ce concept aux modèles de production et de consommation et à l'utilisation des sols
- ♦ Comprendre l'interrelation des différentes dimensions (sociales, historiques, technologiques, politiques, etc.) qui déclenchent, à chaque époque et en chaque lieu, différentes manières de comprendre et de construire l'environnement

### Module 4. Organisation et gestion des projets

- ♦ Identifier les éléments, parties et phases d'un projet environnemental
- ♦ Élaborer des documents de projet, ainsi que d'autres documents complémentaires
- ♦ Appliquer les techniques de planification et de programmation des activités
- ♦ Appliquer les aspects techniques et administratifs des différentes phases des projets

### **Module 5. Évaluation des incidences sur l'environnement et système de gestion**

- ♦ Différencier les phases d'un projet
- ♦ Étudier la faisabilité d'un projet
- ♦ Planifier un avant-projet avant une offre
- ♦ Planifier et gérer les délais, ainsi qu'organiser les ressources humaines nécessaires dans le cadre d'un projet
- ♦ Planifier et gérer les coûts d'un projet
- ♦ Planifier et maîtriser les risques pouvant affecter le développement d'un projet
- ♦ Planifier et contrôler l'exécution d'un projet et les activités de clôture du projet

### **Module 6. Audit environnemental**

- ♦ Connaître les différents outils liés à l'audit environnemental
- ♦ Identifier les outils d'audit nécessaires à la résolution des problèmes qui se présentent
- ♦ Exprimez en termes précis le problème à résoudre
- ♦ Interpréter le résultat du problème du point de vue de l'audit d'environnement

### **Module 7. Éducation à l'environnement et pratiques sociales**

- ♦ Comprendre les fondements et l'évolution de l'éducation à l'environnement
- ♦ Connaître le modèle d'éducation à l'environnement
- ♦ Appliquer les principes éthiques liés aux valeurs de la durabilité dans le comportement personnel et professionnel





### **Module 8. Gestion des déchets**

- ◆ Décrire la gestion et les différents traitements des eaux usées
- ◆ Évaluer la contamination des sols et savoir appliquer les techniques de traitement des sols contaminés
- ◆ Décrire la gestion d'un large éventail de déchets et savoir choisir le traitement approprié pour chacun d'eux
- ◆ Distinguer les différents processus de minimisation, de préparation à la réutilisation, de recyclage, d'autres formes de valorisation et d'élimination

### **Module 9. Politique environnementale**

- ◆ Connaître la structure politique
- ◆ Reconnaître les différentes politiques appliquées dans l'évaluation environnementale

### **Module 10. Traitement de la pollution environnementale**

- ◆ Connaître les modèles de base de la dispersion des polluants et comprendre le fonctionnement des réseaux de contrôle de la pollution
- ◆ Comprendre les méthodes de traitement des polluants et les stratégies de contrôle applicables dans chaque cas
- ◆ Connaître et comprendre les technologies préventives ou correctives de la pollution des eaux et des sols
- ◆ Concevoir des systèmes de purification physique et chimique des émissions gazeuses

# 03

# Compétences

Ce diplôme universitaire, par une approche théorique et pratique, favorisera l'acquisition de connaissances et l'élargissement des compétences du diplômé en ingénierie. Ainsi, il pourra élargir ses capacités pour l'application des méthodes et outils les plus efficaces dans les projets environnementaux, contrôler tous les processus de gestion et de développement des initiatives, ainsi que la maîtrise des réglementations existantes.





“

*TECH vous fournit toutes les ressources didactiques nécessaires pour que vous puissiez acquérir les aptitudes et les compétences requises pour lancer des projets environnementaux”*



## Compétences générales

---

- ♦ Interpréter la réalité d'un point de vue systémique
- ♦ Identifier et développer les méthodes de résolution les plus appropriées à un moment donné
- ♦ Contrôler la qualité d'un projet à tous les niveaux
- ♦ Appliquer les aspects transversaux dans les projets environnementaux

“

*Inscrivez-vous dès maintenant à un diplôme qui vous donnera les outils et les techniques nécessaires pour résoudre les problèmes liés à la pollution plastique”*





### Compétences spécifiques

---

- ♦ Connaître et utiliser les techniques de travail liées à l'obtention, l'analyse, le traitement et la représentation de l'information géographique et cartographique
- ♦ Résoudre le problème posé, avec ou sans l'aide de programmes informatiques
- ♦ Gérer les règlements et la législation liés aux projets
- ♦ Appliquer les aspects organisationnels dans les projets
- ♦ Maîtriser les principaux concepts des audits environnementaux

# 04

## Structure et contenu

Le programme de ce Mastère Spécialisé a été conçu pour fournir les derniers développements dans le domaine de l'Ingénierie Environnementale et pour promouvoir l'apprentissage des diplômés par le biais d'outils pédagogiques et de la méthode *Relearning*. Ainsi, les étudiants pourront se plonger dans les bases de l'ingénierie environnementale, de la science des sols, de l'éco-conception, des stratégies commerciales pour le changement climatique ou des principales techniques utilisées pour la gestion des déchets.





“

*Inscrivez-vous à un Mastère Spécialisé qui utilise le système Relearning grâce auquel vous réduirez les longues heures d'étude"*

## Module 1. Bases de l'ingénierie environnementale

- 1.1. Introduction: concepts généraux et indicateurs
  - 1.1.1. Introduction
  - 1.1.2. Concepts de base
  - 1.1.3. Magnitudes
  - 1.1.4. Magnitudes et durabilité
- 1.2. Opérations et installations de base présentant un intérêt environnemental
  - 1.2.1. Introduction
  - 1.2.2. Traitement de l'eau
  - 1.2.3. Opérations de base dans le traitement de l'eau
  - 1.2.4. Traitement des gaz
  - 1.2.5. Traitement du sol
- 1.3. Bilans globaux de matière et d'énergie
  - 1.3.1. Introduction et concept d'équilibre
  - 1.3.2. Bilans globaux de matière et d'énergie
  - 1.3.3. Des expressions générales dans la balance
  - 1.3.4. Motion balances
  - 1.3.5. Méthode de travail
  - 1.3.6. Changements d'enthalpie
- 1.4. Phénomènes de transport
  - 1.4.1. Introduction
  - 1.4.2. Définition des phénomènes de transport
  - 1.4.3. Expressions générales
  - 1.4.4. Balances dans les systèmes monophasés
  - 1.4.5. Équilibres dans les systèmes monophasés à écoulement laminaire
  - 1.4.6. Équilibres dans les systèmes monophasés en écoulement turbulent
  - 1.4.7. Transfert de matière monophasique sans mouvement convectif
  - 1.4.8. Phénomènes de transport dans les systèmes biphasés
  - 1.4.9. Friction
- 1.5. Bilan énergétique d'un écoulement fluide
  - 1.5.1. Équilibre sur un flux de fluide en mouvement
  - 1.5.2. Fluides incompressibles
  - 1.5.3. Fluides compressibles
- 1.6. Transport de la chaleur
  - 1.6.1. Introduction
  - 1.6.2. Conduite d'eau
  - 1.6.3. Convection
  - 1.6.4. Radiation
  - 1.6.5. Émission et absorption d'énergie par la terre
- 1.7. Opérations de sédimentation
  - 1.7.1. Introduction
  - 1.7.2. Taux de sédimentation
  - 1.7.3. Conception d'un bassin de sédimentation
  - 1.7.4. Colloïdes et floccs
  - 1.7.5. Sédimentation retardée
  - 1.7.6. Applications environnementales
- 1.8. Adsorption
  - 1.8.1. Introduction
  - 1.8.2. Adsorption physique
  - 1.8.3. Conception
- 1.9. Adsorption
  - 1.9.1. Introduction
  - 1.9.2. Adsorbants
  - 1.9.3. Adsorption à l'équilibre
  - 1.9.4. Dynamique d'adsorption
  - 1.9.5. Adsorption dans les lits
  - 1.9.6. Conception

- 1.10. Réacteurs chimiques et réacteurs biologiques
  - 1.10.1. Processus biologiques dans les eaux usées
  - 1.10.2. Micro-organismes bactériens
  - 1.10.3. Traitements chimiques
  - 1.10.4. Croissance bactérienne
  - 1.10.5. Digestion anaérobie

## Module 2. Science du sol

- 2.1. Introduction à la science du sol
  - 2.1.1. Concept de la science du sol
  - 2.1.2. Formation du sol
  - 2.1.3. Profil du sol
- 2.2. Dynamique des sols
  - 2.2.1. Phase solide du sol
  - 2.2.2. Mécanismes d'origine
  - 2.2.3. Propriétés et répartition de la matière dans le sol
- 2.3. Classification des sols
  - 2.3.1. Importance des facteurs environnementaux dans la formation des sols
  - 2.3.2. Classification générale des sols
- 2.4. Horizons du sol et taxonomie
  - 2.4.1. Classification des horizons du sol
  - 2.4.2. Le climat comme facteur de formation du sol
  - 2.4.3. L'importance de la roche mère
- 2.5. Dégradation et réhabilitation des sols
  - 2.5.1. Problèmes environnementaux liés au sol
  - 2.5.2. Techniques d'assainissement des sols contaminés
- 2.6. Le sol en tant que ressource environnementale
  - 2.6.1. Le sol en tant que ressource
  - 2.6.2. Minéraux
  - 2.6.3. Matériaux d'intérêt

- 2.7. Contamination du sol par les métaux
  - 2.7.1. Métaux lourds
  - 2.7.2. Effets des métaux dans le sol
- 2.8. Contamination du sol par des polluants organiques
  - 2.8.1. Principaux contaminants organiques
  - 2.8.2. Effets des contaminants organiques sur le sol
- 2.9. Contamination du sol par les lixiviats
  - 2.9.1. Décharges: source de lixiviat
  - 2.9.2. Contaminants dérivés des lixiviats
  - 2.9.3. Techniques d'assainissement des lixiviats
- 2.10. Contamination du sol par les matières plastiques
  - 2.10.1. Problèmes environnementaux liés aux matières plastiques
  - 2.10.2. Microplastiques dans le sol

## Module 3. Économie durable

- 3.1. Aspects et caractéristiques de l'économie circulaire
  - 3.1.1. Origine de l'économie circulaire
  - 3.1.2. Principes de l'économie circulaire
  - 3.1.3. Caractéristiques clés
- 3.2. Adaptation au changement climatique
  - 3.2.1. Économie circulaire comme stratégie
  - 3.2.2. Avantages économiques
  - 3.2.3. Avantages sociaux
  - 3.2.4. Avantages commerciaux
  - 3.2.5. Avantages environnementaux
- 3.3. Utilisation efficace et durable de l'eau
  - 3.3.1. Eaux pluviales
  - 3.3.2. Eaux grises
  - 3.3.3. Eau d'irrigation: agriculture et aménagement paysager
  - 3.3.4. Eau de process: industrie agro-alimentaire

- 3.4. Valorisation des déchets et des sous-produits
  - 3.4.1. Empreinte hydrique des déchets
  - 3.4.2. De déchets à sous-produits
  - 3.4.3. Classification par secteur de production
  - 3.4.4. Entreprises en cours de réévaluation
- 3.5. Analyse du cycle de vie
  - 3.5.1. Cycle de vie (ACV)
  - 3.5.2. Étapes
  - 3.5.3. Normes de référence
  - 3.5.4. Méthodologie
  - 3.5.5. Outils
- 3.6. Éco-conception
  - 3.6.1. Principes et critères de l'éco-conception
  - 3.6.2. Caractéristiques des produits
  - 3.6.3. Méthodologies en éco-conception
  - 3.6.4. Outils d'éco-conception
  - 3.6.5. Les Success Stories
- 3.7. Mise en décharge zéro
  - 3.7.1. Principes de la mise en décharge zéro
  - 3.7.2. Bénéfices
  - 3.7.3. Systèmes et procédures
  - 3.7.4. Les Success Stories
- 3.8. Comptabilité environnementale
  - 3.8.1. Meilleures technologies environnementales disponibles (MTD)
  - 3.8.2. Eco-taxes
  - 3.8.3. Compte vert
  - 3.8.4. Coût environnemental





#### Module 4. Organisation et gestion des projets

- 4.1. Concepts fondamentaux de la conduite de projet et du cycle de vie de la gestion de projets
- 4.2. Initiation et planification
- 4.3. Gestion des *stakeholders* et du champ d'application
- 4.4. Élaboration du calendrier
- 4.5. Élaboration du budget et réponse aux risques
- 4.6. Gestion de la qualité
- 4.7. Communication et ressources humaines
- 4.8. Approvisionnement
- 4.9. Exécution, suivi et contrôle et clôture
- 4.10. Responsabilité professionnelle

#### Module 5. Évaluation des incidences sur l'environnement et système de gestion

- 5.1. Stratégies commerciales pour le changement climatique
  - 5.1.1. Effet de serre et changement climatique: causes et conséquences
  - 5.1.2. Projections du changement climatique
  - 5.1.3. Action des entreprises en matière de changement climatique. Feuille de route pour l'intégration du changement climatique dans les entreprises
- 5.2. Identification et classification des facteurs environnementaux
  - 5.2.1. Catalogue environnemental: variables environnementales
  - 5.2.2. Recherche d'informations et inventaire environnemental
  - 5.2.3. Évaluation de l'inventaire
- 5.3. Évaluation et appréciation des impacts environnementaux d'un projet
  - 5.3.1. Analyse environnementale d'un projet
  - 5.3.2. Situation préopérationnelle
  - 5.3.3. Phase de construction, d'exploitation et d'abandon
  - 5.3.4. Méthodes quantitatives
- 5.4. Mesures préventives et correctives
  - 5.4.1. Actions préventives
  - 5.4.2. Actions correctives
  - 5.4.3. Actions compensatoires

- 5.5. Programme de surveillance de l'environnement
  - 5.5.1. PME
  - 5.5.2. Objectifs et structure d'un PEM
  - 5.5.3. Phases de l'élaboration d'un PEM
- 5.6. Évaluation environnementale stratégique
  - 5.6.1. Contexte Réglementaire Européen (Directive 2001/42/CE)
  - 5.6.2. Modalités d'intégration de la dimension environnementale
  - 5.6.3. L'évaluation environnementale dans les phases du programme
- 5.7. Analyse des risques et des opportunités liés au changement climatique
  - 5.7.1. Réglementation relative aux risques environnementaux
  - 5.7.2. Analyse et évaluation des risques environnementaux
  - 5.7.3. Gestion des risques
- 5.8. Développer des plans d'adaptation au changement climatique pour les organisations
  - 5.8.1. Adaptation au changement climatique
  - 5.8.2. Évaluation de la vulnérabilité au changement climatique
  - 5.8.3. Méthodologie de hiérarchisation des mesures d'adaptation au changement climatique

## Module 6. Audit Environnemental

- 6.1. Introduction à ISO-14001
  - 6.1.1. Qu'est-ce que ISO 14001?
  - 6.1.2. Modèle ISO 14001
  - 6.1.3. Description de l'ISO 14000
- 6.2. Audit du système de gestion environnementale
  - 6.2.1. Le processus d'audit
  - 6.2.2. Principes généraux de l'audit d'environnement
  - 6.2.3. Éléments d'un protocole d'audit
  - 6.2.4. Exigences relatives à l'établissement et à la mise en œuvre d'un programme d'audit
  - 6.2.5. Non-conformité à la norme ISO 14001
  - 6.2.6. Audits du SGM et audits de conformité: relation
- 6.3. Responsabilités dans un audit de SGM
  - 6.3.1. Responsabilités de l'auditeur
  - 6.3.2. Responsabilités de l'audité

- 6.4. Conseils pour la planification et la réalisation d'un audit interne du SGM
  - 6.4.1. Programme et procédures d'un audit interne du SGM
  - 6.4.2. Réalisation d'un audit interne du SGM
  - 6.4.3. Objectifs et instructions
  - 6.4.4. Programmation de gestion environnementale
  - 6.4.5. Structure et responsabilité: formation, connaissances et compétences
  - 6.4.6. Communication: documentation du SGM
  - 6.4.7. Contrôle documentaire: contrôle des opérations
  - 6.4.8. Préparation et réponse aux situations d'urgence
  - 6.4.9. Surveillance et mesure: non-conformité, action préventive et corrective
  - 6.4.10. Enregistrements. Audit MMS: exercices de revue de direction
- 6.5. Développement de l'audit d'enregistrement
  - 6.5.1. Le processus: maintenance, registraire
  - 6.5.2. Préparation de l'audit d'enregistrement. Autodéclaration
- 6.6. Valeur de l'ISO 14001
  - 6.6.1. Avantages de la mise en œuvre de la norme ISO 14001 dans une entreprise
  - 6.6.2. Avantages de l'enregistrement d'une entreprise à la norme ISO 14001
  - 6.6.3. Activités d'amélioration continue
- 6.7. Les clés d'une mise en œuvre réussie d'un programme d'audit de SME
  - 6.7.1. Éléments nécessaires à un programme d'audit efficace et efficient

## Module 7. Éducation à l'environnement et pratiques sociales

- 7.1. Principes fondamentaux de l'organisation et de l'entreprise
  - 7.1.1. Gestion de l'organisation
  - 7.1.2. Types et structure d'une organisation
  - 7.1.3. Normalisation de la gestion des entreprises
- 7.2. Développement durable: entreprises et environnement
  - 7.2.1. Développement durable: objectifs et cibles
  - 7.2.2. L'activité économique et son impact sur l'environnement
  - 7.2.3. Responsabilité sociale des entreprises

- 7.3. Questions environnementales et énergétiques: portée et cadre actuel
  - 7.3.1. Principaux problèmes environnementaux actuels: déchets, eau, alimentation
  - 7.3.2. Questions énergétiques: demande, répartition de la consommation et sources
  - 7.3.3. Projection énergétique actuel
- 7.4. Sommets européens et Accord de Paris
  - 7.4.1. Objectifs climatiques de l'UE
  - 7.4.2. Sommets européens
  - 7.4.3. L'Accord de Paris
- 7.5. Agenda 2030 et objectifs de développement durable
  - 7.5.1. L'Agenda 2030: contexte, processus d'adoption et contenu
  - 7.5.2. Les 17 Objectifs de Développement Durable (ODD)
  - 7.5.3. Guide Compass SGD
- 7.6. Économie Circulaire
  - 7.6.1. L'Économie Circulaire
  - 7.6.2. Diagrammes du système d'Économie circulaire
- 7.7. Rapports sur le développement durable
  - 7.7.1. Communication de gestion de la responsabilité sociale
  - 7.7.2. Le processus de préparation d'un rapport de durabilité selon la GRI

## Module 8. Gestion des déchets

- 8.1. Ce qui est considéré comme un déchet
  - 8.1.1. Évolution des déchets
  - 8.1.2. Situation actuelle
  - 8.1.3. Perspective d'avenir
- 8.2. Flux de déchets existants
  - 8.2.1. Analyses des flux de déchets
  - 8.2.2. Regroupement des flux
  - 8.2.3. Caractéristiques du débit
- 8.3. Classification et caractéristiques des déchets
  - 8.3.1. Classification selon la réglementation
  - 8.3.2. Classification selon la gestion
  - 8.3.3. Classification selon l'origine
- 8.4. Caractéristiques et propriétés
  - 8.4.1. Caractéristiques chimiques
  - 8.4.2. Caractéristiques physiques
    - 8.4.2.1. Humidité
    - 8.4.2.2. Poids spécifique
    - 8.4.2.3. Granulométrie
  - 8.4.3. Caractéristiques du danger
- 8.5. Questions relatives aux déchets: origine et typologie des déchets
  - 8.5.1. Principaux problèmes liés à la gestion des déchets
  - 8.5.2. Problèmes de génération
  - 8.5.3. Problèmes de transport et de traitement final
- 8.6. Responsabilité environnementale
  - 8.6.1. Responsabilité pour les dommages environnementaux
  - 8.6.2. Prévention, atténuation et réparation des dommages
  - 8.6.3. Garanties financières
  - 8.6.4. Procédures d'application des règles environnementales
- 8.7. Prévention et réduction intégrées de la pollution
  - 8.7.1. Aspects fondamentaux
  - 8.7.2. Procédures d'application des règles environnementales
  - 8.7.3. Autorisation Environnementale Intégrée (AAI) et Révision de l'AAI
  - 8.7.4. Information et communication
  - 8.7.5. Meilleures techniques disponibles (MTD)
- 8.8. Inventaire européen des sources d'émission
  - 8.8.1. Historique de l'inventaire des émissions
  - 8.8.2. Inventaire européen des émissions polluantes
  - 8.8.3. Registre Européen des Rejets et Transferts de Polluants (E-PRTR)
- 8.9. Évaluation des incidences sur l'environnement
  - 8.9.1. Évaluation des incidences sur l'environnement (EIT)
  - 8.9.2. Procédures administratives relatives aux EIE
  - 8.9.3. Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE)
  - 8.9.4. Procédures abrégées

- 8.10. Changement Climatique et lutte contre le Changement Climatique
  - 8.10.1. Facteurs et éléments déterminants du climat
  - 8.10.2. Définition du changement climatique. Effets du changement climatique
  - 8.10.3. Actions contre le changement climatique
  - 8.10.4. Les organisations face aux changements climatiques
  - 8.10.5. Prévisions concernant les changements climatiques
  - 8.10.6. Références bibliographiques

## Module 9. Politique environnementale

- 9.1. Base de la planification environnementale
  - 9.1.1. Introduction
  - 9.1.2. Aménagement du territoire
- 9.2. Droit à l'information et à la participation du public en matière d'environnement
  - 9.2.1. Introduction
  - 9.2.2. Droit à l'information environnementale
  - 9.2.3. Participation des citoyens aux questions de politique environnementale
- 9.3. Aménagement du territoire et urbanisme
  - 9.3.1. Aménagement du territoire comme outil politique
  - 9.3.2. Politique et urbanisme
- 9.4. Réglementation de la politique environnementale
  - 9.4.1. Législation Européenne
  - 9.4.2. Réglementations en Amérique latine
  - 9.4.3. Réglementation environnementale américaine
- 9.5. Évaluation des incidences sur l'environnement
  - 9.5.1. Antécédents historiques
  - 9.5.2. Évaluation des incidences sur l'environnement: analyse et conséquences
- 9.6. Champ d'application de la politique environnementale
  - 9.6.1. Introduction à la mise en œuvre de la politique environnementale
  - 9.6.2. Histoire de la politique environnementale
  - 9.6.3. Mise en œuvre de la Politique Environnementale

- 9.7. Manifestations des Incidences sur l'Environnement
  - 9.7.1. Introduction
  - 9.7.2. Impact Environnemental
  - 9.7.3. Répercussions de l'Impact Environnemental
- 9.8. Évaluation de l'Impact Environnemental
  - 9.8.1. Introduction à la EIE
  - 9.8.2. Évaluation des Incidences sur l'Environnement (EIE)
  - 9.8.3. Phases de l'EIE
- 9.9. Évaluation Environnementale Stratégique
  - 9.9.1. Introduction à la EES
  - 9.9.2. Évaluation Environnementale Stratégique (EES)
  - 9.9.3. Les phases d'une EES

## Module 10. Traitement de la pollution environnementale

- 10.1. Pollution de l'environnement
  - 10.1.1. Introduction au concept de pollution
  - 10.1.2. Histoire de la contamination environnementale
  - 10.1.3. Problèmes environnementaux actuels
- 10.2. La pollution de l'air
  - 10.2.1. Introduction à la pollution atmosphérique
  - 10.2.2. Problèmes de pollution atmosphérique
  - 10.2.3. Solutions à la pollution de l'air
- 10.3. La pollution des sols
  - 10.3.1. Introduction à la contamination des sols
  - 10.3.2. Problèmes de contamination des sols
  - 10.3.3. Solutions pour la contamination des sols
- 10.4. La pollution de l'eau
  - 10.4.1. Introduction à la pollution de l'eau
  - 10.4.2. La pollution des océans
  - 10.4.3. Pollution des rivières et des lacs

- 10.5. Décontamination des sols
  - 10.5.1. Introduction
  - 10.5.2. Techniques de décontamination des sols
  - 10.5.3. Résultats des techniques de décontamination des sols
- 10.6. Décontamination de l'eau
  - 10.6.1. Purification de l'eau
  - 10.6.2. Purification de l'eau
  - 10.6.3. Résultats de la décontamination de l'eau
- 10.7. Déchets solides
  - 10.7.1. Introduction aux problèmes des DSM
  - 10.7.2. Concept de déchets solides municipaux
  - 10.7.3. Types de DSM
- 10.8. Gestion des DSM
  - 10.8.1. Décharge et système de collecte
  - 10.8.2. Recyclage
  - 10.8.3. Autres techniques de gestion
- 10.9. Déchets dangereux
  - 10.9.1. Introduction
  - 10.9.2. Déchets radioactifs
  - 10.9.3. Déchets provenant de l'activité médicale
- 10.10. Questions environnementales émergentes: l'impact des microplastiques
  - 10.10.1. Qu'est-ce qu'un plastique?
  - 10.10.2. Plastiques et recyclage
  - 10.10.3. Les microplastiques et leur interaction avec l'environnement
  - 10.10.4. Bref *Review* des questions environnementales



*Le matériel didactique de ce diplôme, élaboré par ces spécialistes, a un contenu tout à fait applicable à votre expérience professionnelle”*

05

# Méthodologie d'étude

TECH est la première université au monde à combiner la méthodologie des **case studies** avec **Relearning**, un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition guidée.

Cette stratégie d'enseignement innovante est conçue pour offrir aux professionnels la possibilité d'actualiser leurs connaissances et de développer leurs compétences de manière intensive et rigoureuse. Un modèle d'apprentissage qui place l'étudiant au centre du processus académique et lui donne le rôle principal, en s'adaptant à ses besoins et en laissant de côté les méthodologies plus conventionnelles.



“

*TECH vous prépare à relever de nouveaux défis dans des environnements incertains et à réussir votre carrière”*

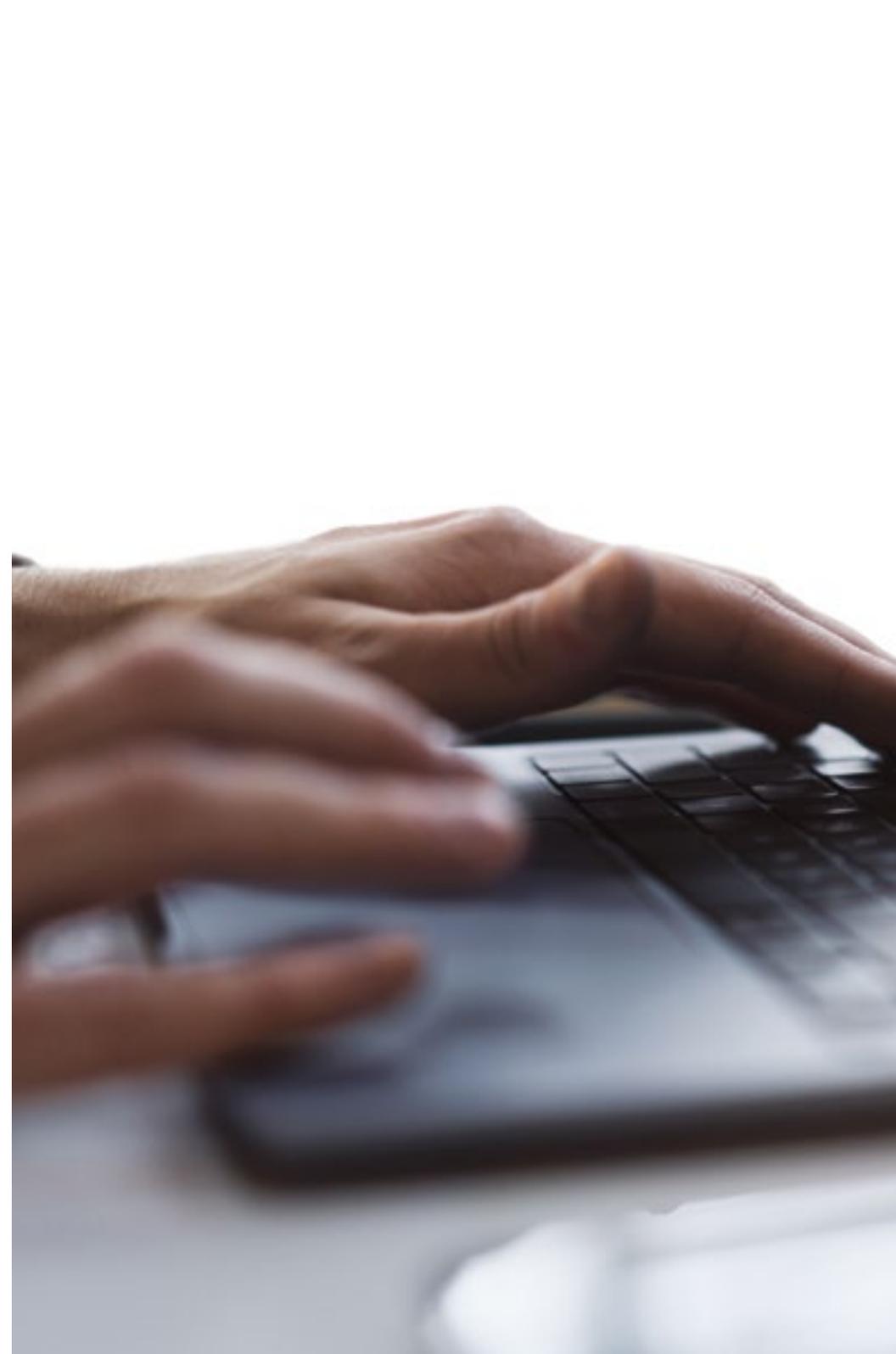
### L'étudiant: la priorité de tous les programmes de TECH

Dans la méthodologie d'étude de TECH, l'étudiant est le protagoniste absolu. Les outils pédagogiques de chaque programme ont été sélectionnés en tenant compte des exigences de temps, de disponibilité et de rigueur académique que demandent les étudiants d'aujourd'hui et les emplois les plus compétitifs du marché.

Avec le modèle éducatif asynchrone de TECH, c'est l'étudiant qui choisit le temps qu'il consacre à l'étude, la manière dont il décide d'établir ses routines et tout cela dans le confort de l'appareil électronique de son choix. L'étudiant n'a pas besoin d'assister à des cours en direct, auxquels il ne peut souvent pas assister. Les activités d'apprentissage se dérouleront à votre convenance. Vous pouvez toujours décider quand et où étudier.

“

*À TECH, vous n'aurez PAS de cours en direct (auxquelles vous ne pourrez jamais assister)”*



### Les programmes d'études les plus complets au niveau international

TECH se caractérise par l'offre des itinéraires académiques les plus complets dans l'environnement universitaire. Cette exhaustivité est obtenue grâce à la création de programmes d'études qui couvrent non seulement les connaissances essentielles, mais aussi les dernières innovations dans chaque domaine.

Grâce à une mise à jour constante, ces programmes permettent aux étudiants de suivre les évolutions du marché et d'acquérir les compétences les plus appréciées par les employeurs. Ainsi, les diplômés de TECH reçoivent une préparation complète qui leur donne un avantage concurrentiel significatif pour progresser dans leur carrière.

De plus, ils peuvent le faire à partir de n'importe quel appareil, PC, tablette ou smartphone.

“

*Le modèle de TECH est asynchrone, de sorte que vous pouvez étudier sur votre PC, votre tablette ou votre smartphone où vous voulez, quand vous voulez et aussi longtemps que vous le voulez”*

## Case studies ou Méthode des cas

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus utilisé par les meilleures écoles de commerce du monde. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, sa fonction était également de leur présenter des situations réelles et complexes. De cette manière, ils pouvaient prendre des décisions en connaissance de cause et porter des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. Elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard en 1924.

Avec ce modèle d'enseignement, ce sont les étudiants eux-mêmes qui construisent leurs compétences professionnelles grâce à des stratégies telles que *Learning by doing* ou le *Design Thinking*, utilisées par d'autres institutions renommées telles que Yale ou Stanford.

Cette méthode orientée vers l'action sera appliquée tout au long du parcours académique de l'étudiant avec TECH. Vous serez ainsi confronté à de multiples situations de la vie réelle et devrez intégrer des connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre vos idées et vos décisions. Il s'agissait de répondre à la question de savoir comment ils agiraient lorsqu'ils seraient confrontés à des événements spécifiques complexes dans le cadre de leur travail quotidien.



## Méthode Relearning

Chez TECH, les *case studies* sont complétées par la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le *Relearning*.

Cette méthode s'écarte des techniques d'enseignement traditionnelles pour placer l'apprenant au centre de l'équation, en lui fournissant le meilleur contenu sous différents formats. De cette façon, il est en mesure de revoir et de répéter les concepts clés de chaque matière et d'apprendre à les appliquer dans un environnement réel.

Dans le même ordre d'idées, et selon de multiples recherches scientifiques, la répétition est le meilleur moyen d'apprendre. C'est pourquoi TECH propose entre 8 et 16 répétitions de chaque concept clé au sein d'une même leçon, présentées d'une manière différente, afin de garantir que les connaissances sont pleinement intégrées au cours du processus d'étude.

*Le Relearning vous permettra d'apprendre plus facilement et de manière plus productive tout en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant des opinions: une équation directe vers le succès.*



## Un Campus Virtuel 100% en ligne avec les meilleures ressources didactiques

Pour appliquer efficacement sa méthodologie, TECH se concentre à fournir aux diplômés du matériel pédagogique sous différents formats: textes, vidéos interactives, illustrations et cartes de connaissances, entre autres. Tous ces supports sont conçus par des enseignants qualifiés qui axent leur travail sur la combinaison de cas réels avec la résolution de situations complexes par la simulation, l'étude de contextes appliqués à chaque carrière professionnelle et l'apprentissage basé sur la répétition, par le biais d'audios, de présentations, d'animations, d'images, etc.

Les dernières données scientifiques dans le domaine des Neurosciences soulignent l'importance de prendre en compte le lieu et le contexte d'accès au contenu avant d'entamer un nouveau processus d'apprentissage. La possibilité d'ajuster ces variables de manière personnalisée aide les gens à se souvenir et à stocker les connaissances dans l'hippocampe pour une rétention à long terme. Il s'agit d'un modèle intitulé *Neurocognitive context-dependent e-learning* qui est sciemment appliqué dans le cadre de ce diplôme universitaire.

D'autre part, toujours dans le but de favoriser au maximum les contacts entre mentors et mentorés, un large éventail de possibilités de communication est offert, en temps réel et en différé (messagerie interne, forums de discussion, service téléphonique, contact par courrier électronique avec le secrétariat technique, chat et vidéoconférence).

De même, ce Campus Virtuel très complet permettra aux étudiants TECH d'organiser leurs horaires d'études en fonction de leurs disponibilités personnelles ou de leurs obligations professionnelles. De cette manière, ils auront un contrôle global des contenus académiques et de leurs outils didactiques, mis en fonction de leur mise à jour professionnelle accélérée.



*Le mode d'étude en ligne de ce programme vous permettra d'organiser votre temps et votre rythme d'apprentissage, en l'adaptant à votre emploi du temps”*

### L'efficacité de la méthode est justifiée par quatre acquis fondamentaux:

1. Les étudiants qui suivent cette méthode parviennent non seulement à assimiler les concepts, mais aussi à développer leur capacité mentale au moyen d'exercices pour évaluer des situations réelles et appliquer leurs connaissances.
2. L'apprentissage est solidement traduit en compétences pratiques ce qui permet à l'étudiant de mieux s'intégrer dans le monde réel.
3. L'assimilation des idées et des concepts est rendue plus facile et plus efficace, grâce à l'utilisation de situations issues de la réalité.
4. Le sentiment d'efficacité de l'effort investi devient un stimulus très important pour les étudiants, qui se traduit par un plus grand intérêt pour l'apprentissage et une augmentation du temps passé à travailler sur le cours.

## La méthodologie universitaire la mieux évaluée par ses étudiants

Les résultats de ce modèle académique innovant sont visibles dans les niveaux de satisfaction générale des diplômés de TECH.

L'évaluation par les étudiants de la qualité de l'enseignement, de la qualité du matériel, de la structure et des objectifs des cours est excellente. Sans surprise, l'institution est devenue l'université la mieux évaluée par ses étudiants sur la plateforme d'évaluation Trustpilot, avec une note de 4,9 sur 5.

*Accédez aux contenus de l'étude depuis n'importe quel appareil disposant d'une connexion Internet (ordinateur, tablette, smartphone) grâce au fait que TECH est à la pointe de la technologie et de l'enseignement.*

*Vous pourrez apprendre grâce aux avantages offerts par les environnements d'apprentissage simulés et à l'approche de l'apprentissage par observation: le Learning from an expert.*



Ainsi, le meilleur matériel pédagogique, minutieusement préparé, sera disponible dans le cadre de ce programme:



#### Matériel didactique

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseignent les cours. Ils ont été conçus en exclusivité pour le programme afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel afin de mettre en place notre mode de travail en ligne, avec les dernières techniques qui nous permettent de vous offrir une grande qualité dans chacune des pièces que nous mettrons à votre service.



#### Pratique des aptitudes et des compétences

Vous effectuerez des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Pratiques et dynamiques permettant d'acquérir et de développer les compétences et les capacités qu'un spécialiste doit acquérir dans le cadre de la mondialisation dans laquelle nous vivons.



#### Résumés interactifs

Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

Ce système éducatif unique de présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que «European Success Story».



#### Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus, guides internationaux, etc... Dans notre bibliothèque virtuelle, vous aurez accès à tout ce dont vous avez besoin pour compléter votre formation.





**Case Studies**

Vous réaliserez une sélection des meilleures *case studies* dans le domaine. Des cas présentés, analysés et encadrés par les meilleurs spécialistes internationaux.



**Testing & Retesting**

Nous évaluons et réévaluons périodiquement vos connaissances tout au long du programme. Nous le faisons sur 3 des 4 niveaux de la Pyramide de Miller.



**Cours magistraux**

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert. La méthode *Learning from an Expert* permet au professionnel de renforcer ses connaissances ainsi que sa mémoire, puis lui permet d'avoir davantage confiance en lui concernant la prise de décisions difficiles.



**Guides d'action rapide**

TECH propose les contenus les plus pertinents du programme sous forme de fiches de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



# 06 Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Ingénierie Environnementale garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Spécialisé 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 **Mastère Spécialisé en Ingénierie Environnement** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché.

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier\* avec accusé de réception son diplôme de **Mastère Spécialisé** délivrée par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Mastère Spécialisé en Ingénierie Environnement**

Modalité: **en ligne**

Durée: **12 mois**



\*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 format

développement institutions

classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

## Mastère Spécialisé Ingénierie Environnementale

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé Ingénierie Environnementale

