

# Mastère Spécialisé

## Modélisation 3D Hard Surface



## Mastère Spécialisé Modélisation 3D Hard Surface

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Euromed University
- » Accréditation: 60 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/design/master/master-modelisation-3d-hard-surface](http://www.techtitute.com/fr/design/master/master-modelisation-3d-hard-surface)



# Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Compétences

page 14

04

Direction de la formation

page 18

05

Structure et contenu

page 22

06

Méthodologie d'étude

page 32

07

Diplôme

page 42

01

# Présentation

La modélisation "Hard Surface" a révolutionné le monde de l'animation industrielle, de l'aéronautique et même de l'ingénierie, en permettant la création de surfaces mécaniques détaillées, de structures métalliques, d'armes, de bâtiments, de produits commerciaux et bien plus encore. C'est pourquoi les grandes entreprises recherchent des concepteurs qui sont des spécialistes dans ce domaine et qui possèdent les connaissances nécessaires pour utiliser les nombreux programmes utilisés dans cette tâche. Par conséquent, ce diplôme rassemble tous les points clés mentionnés ci-dessus et les condense dans un programme contemporain et pratique. De cette façon, l'étudiant pourra apprendre en profondeur les bases de la création de n'importe quelle forme, en utilisant les logiciels les plus importants du secteur.





“

Résolvez tout défi dans la conception et la modélisation de toute structure en acier grâce au contenu actualisé de ce programme”

Un modeleur de surface dure ou *Hard Surface* a la capacité de construire, texturer, éclairer et rendre n'importe quel élément à partir de zéro. Aujourd'hui, c'est une compétence qui est récompensée, car elle donne une idée réaliste de ce à quoi peut ressembler un bâtiment, un TGV, une cuisine moderne et même une chaussure.

Dans cette optique, ce Mastère Spécialisé en Modélisation 3D Hard Surface guidera les concepteurs à travers un programme en ligne, qui rassemble tous les éléments nécessaires à l'étude de l'analyse de la forme et de la composition pour générer une modélisation réaliste de tout objet. Ainsi, de la technique à l'artistique, vous découvrirez les différents domaines dans lesquels cette discipline est applicable, tels que l'animation commerciale, l'ingénierie aéronautique, le secteur automobile, entre autres.

Par conséquent, nous commencerons par faire un tour complet de l'étude de la figure et de la forme, en apprenant en détail l'évolution de la figure originale et comment, à partir d'elle, on peut créer différents corps géométriques. Ensuite, nous étudierons les différentes techniques de modélisation applicables et de leurs principes sera effectuée, ce qui permettra d'élaborer les critères de maillage et de texturation en 3D.

L'étudiant apprendra également à réaliser des modélisations avancées dans Rihno, l'un des logiciels les plus populaires dans le monde du design, qui permet de créer des formes inimaginables, avec une grande précision et des détails. Enfin, un accent particulier sera mis sur la production de personnages à l'aide de *Hard Surface*, en comprenant les paramètres pour les sculpter.

Pour toutes ces raisons, et bien d'autres encore, ce programme est le bon choix pour les designers qui souhaitent faire progresser leur carrière ou actualiser leurs connaissances dans un domaine très recherché. Grâce à la modalité 100% en ligne, vous pourrez organiser votre temps et votre rythme d'apprentissage en fonction de votre emploi du temps et de vos responsabilités. Vous aurez également accès au contenu quand et où vous en aurez besoin.

Ce **Mastère Spécialisé en Modélisation 3D Hard Surface** contient le programme éducatif le plus complet et le plus actuel du marché. Ses principales caractéristiques sont:

- ◆ Le développement d'études de cas présentées par des experts en modélisation 3D *Hard Surface*
- ◆ Des contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Des exercices pratiques afin d'effectuer un processus d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Devenez un artiste de la modélisation de surface grâce au contenu actualisé de ce programme 100% en ligne de TECH Euromed University"*

“

*En vous inscrivant à ce programme, vous pourrez élargir vos options professionnelles, en entrant dans des domaines tels que l'ingénierie, l'aéronautique ou le secteur automobile"*

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

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

La conception de ce programme est basée sur l'Apprentissage par Problèmes. Ainsi l'étudiant devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent à lui tout au long du cursus. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Grâce à des exemples pratiques et des vidéos didactiques, vous acquerrez des connaissances approfondies sur l'utilisation du maillage 3D.

Familiarisez-vous avec l'application et le développement des modificateurs les plus couramment utilisés dans 3D Studio Max.



02

# Objectifs

L'objectif de ce Mastère Spécialisé est clair: fournir aux designers toutes les connaissances nécessaires pour maîtriser les programmes de modélisation les plus importants au monde. Vous bénéficierez donc du contenu le plus récent et le plus pratique, avec lequel vous disposerez d'une variété d'exercices pour éditer et transformer des géométries, organiser des scènes, modéliser avec Rhino et bien plus encore. De même, vous serez en mesure de distinguer chaque programme à utiliser en fonction de l'industrie dans laquelle vous travaillez, par exemple Low Poly pour la conception automobile ou comme Low Poly pour la conception automobile ou Nurbs pour l'ingénierie.



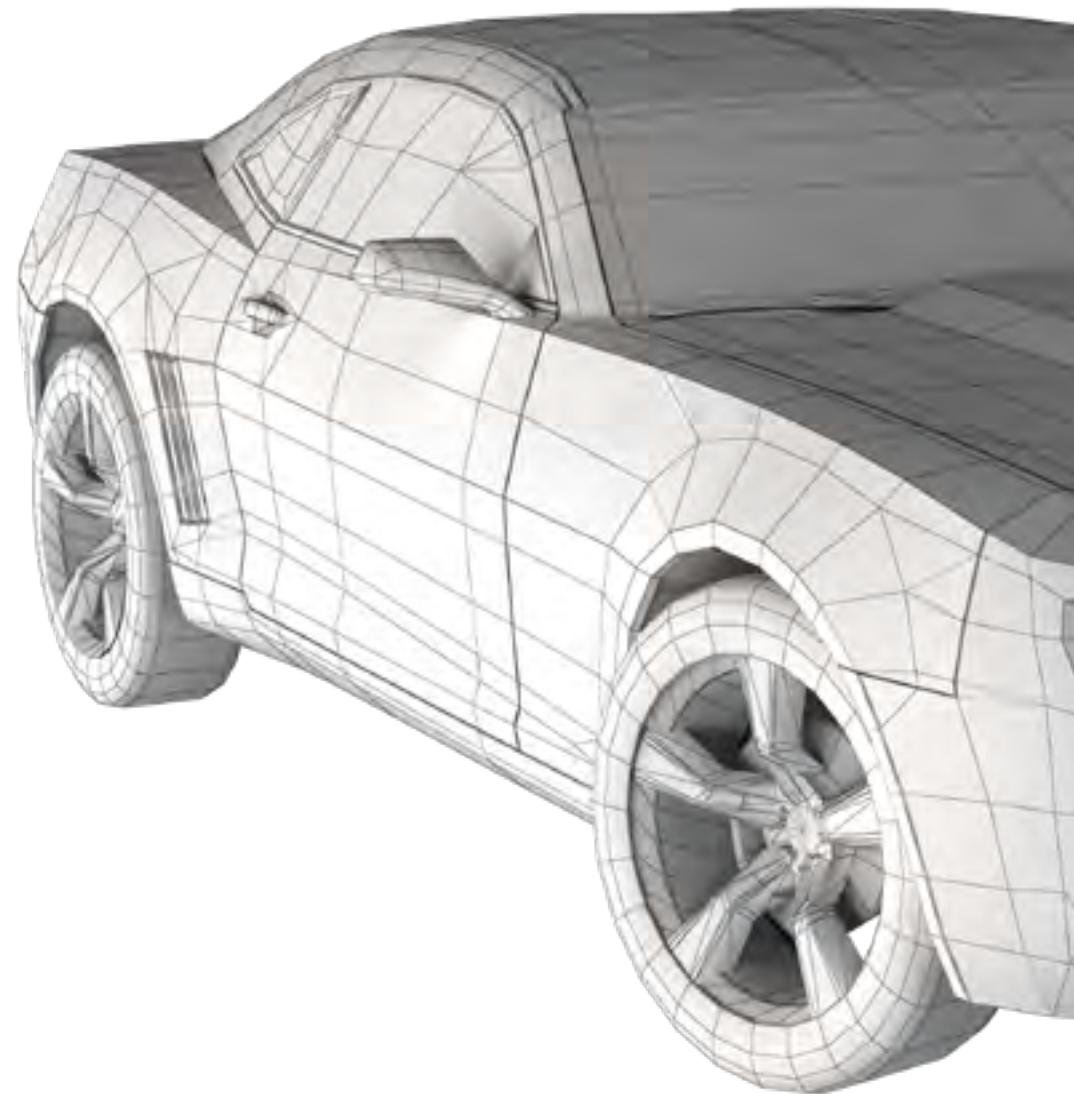
66

*Apprenez toutes les commandes dont vous avez besoin pour modéliser dans Rhino et créez des raccourcis pour rendre votre travail plus efficace"*



## Objectifs généraux

- ◆ Acquérir une compréhension approfondie des différents types de modélisation *Hard Surface*, des différents concepts et caractéristiques pour les appliquer dans l'industrie de la modélisation 3D
- ◆ Approfondir la théorie de la fabrication des formes afin de développer de hautes compétences en modélisation
- ◆ Apprendre en détail les bases de la modélisation 3D sous ses différentes formes
- ◆ Générer des conceptions pour différentes industries et leur application
- ◆ Devenir un expert technique et/ou un artiste en modélisation 3D pour *Hard Surface*
- ◆ Connaître tous les outils utiles à la profession de modéliste 3D
- ◆ Acquérir des compétences pour le développement de textures et de FX de modèles 3D





## Objectifs spécifiques

### **Module 1. Étude des figures et des formes**

- ◆ Concevoir et appliquer des constructions de figures géométriques
- ◆ Comprendre les bases de la géométrie tridimensionnelle
- ◆ Savoir en détail comment elle est représentée dans un dessin technique
- ◆ Identifier les différents composants mécaniques
- ◆ Appliquer des transformations en utilisant des symétries
- ◆ Développer une compréhension de la façon dont les formes sont développées
- ◆ Travailler sur l'analyse des formes

### **Module 2. Modélisation Hard Surface**

- ◆ Comprendre en profondeur comment contrôler la topologie
- ◆ Développer la communication des fonctions
- ◆ Avoir une connaissance en *Hard Surface*
- ◆ Connaître en détail les différentes industries de son application
- ◆ Avoir une large compréhension des différents types de modélisation
- ◆ Posséder des informations valables sur les domaines qui composent la modélisation

### **Module 3. Modélisation technique avec Rhino**

- ◆ Comprendre dans les grandes lignes le fonctionnement du logiciel de modélisation Nurbs
- ◆ Travailler sur les systèmes de précision en modélisation
- ◆ Apprendre en détail comment exécuter des commandes
- ◆ Créer la base des géométries
- ◆ Modifier et transformer des géométries
- ◆ Travailler avec organisation dans les scènes

### **Module 4. Techniques de modélisation et leur application dans Rhino**

- ◆ Développer des techniques pour résoudre des cas spécifiques
- ◆ Appliquer des solutions à différents types d'exigences
- ◆ Connaître les principaux outils du logiciel
- ◆ Incorporer des connaissances mécaniques dans le processus de modélisation
- ◆ Travailler avec des outils d'analyse
- ◆ Développer des stratégies pour aborder un modèle

### **Module 5. Modélisation avancée dans Rhino**

- ◆ Approfondir l'application des techniques aux modèles avancés
- ◆ Comprendre en détail comment fonctionnent les éléments constitutifs d'un modèle avancé
- ◆ Travailler avec différentes parties d'un modèle complexe
- ◆ Acquérir des compétences pour commander un modèle complexe
- ◆ Identifier comment les détails sont ajustés



**Module 6. Introduction à la modélisation polygonale dans 3D Studio Max**

- ◆ Posséder une connaissance approfondie de l'utilisation de 3D Studio Max
- ◆ Travailler avec des paramètres personnalisés
- ◆ Comprendre en profondeur comment le lissage fonctionne sur les maillages
- ◆ Concevoir des géométries à l'aide de diverses méthodes
- ◆ Comprendre le comportement d'un maillage
- ◆ Appliquer des techniques de transformation d'objets
- ◆ Avoir des connaissances en matière de création de maps UVs

**Module 7. Modélisation polygonale avancée dans 3D Studio Max**

- ◆ Appliquer toutes les techniques pour le développement de produits spécifiques
- ◆ Approfondir la compréhension de la manière dont les éléments constitutifs sont développés
- ◆ Comprendre de manière générale la topologie d'un aéronef en modélisation
- ◆ Appliquer les connaissances des composants techniques
- ◆ Réaliser la création de formes complexes par le développement de formes simples
- ◆ Comprendre la physionomie de la forme d'un bot

**Module 8. Modélisation Low Poly 3D Studio Max**

- ◆ Travailler sur les formes de base pour les modèles mécaniques
- ◆ Développer la capacité à décomposer les éléments
- ◆ Comprendre en profondeur comment les détails contribuent au réalisme
- ◆ Résoudre différentes techniques pour développer les détails
- ◆ Comprendre comment les pièces mécaniques sont connectées

**Module 9. Modélisation Hard Surface pour personnages**

- ◆ Fonctionnement de la modélisation Sculpt
- ◆ Avoir une compréhension globale des outils qui permettront d'améliorer nos performances
- ◆ Concevoir le type de sculpt qui sera développé dans notre modèle
- ◆ Comprendre comment les accessoires de personnages jouent un rôle dans notre concept
- ◆ Apprendre en détail comment nettoyer les filets pour l'exportation
- ◆ Être capable de présenter un modèle de personnage Hard Surface

**Module 10. Création de textures Hard Surface**

- ◆ Appliquer toutes les techniques de texturation pour les modèles Hard Surface
- ◆ Travailler sur des cas réels dans l'application de détails avec des textures
- ◆ Identifier les variations des matériaux de RAP
- ◆ Avoir une large connaissance des différences entre les matériaux métalliques
- ◆ Résoudre, à l'aide de cartes, des détails techniques
- ◆ Apprenez à exporter des matériaux et des cartes pour différentes plateformes

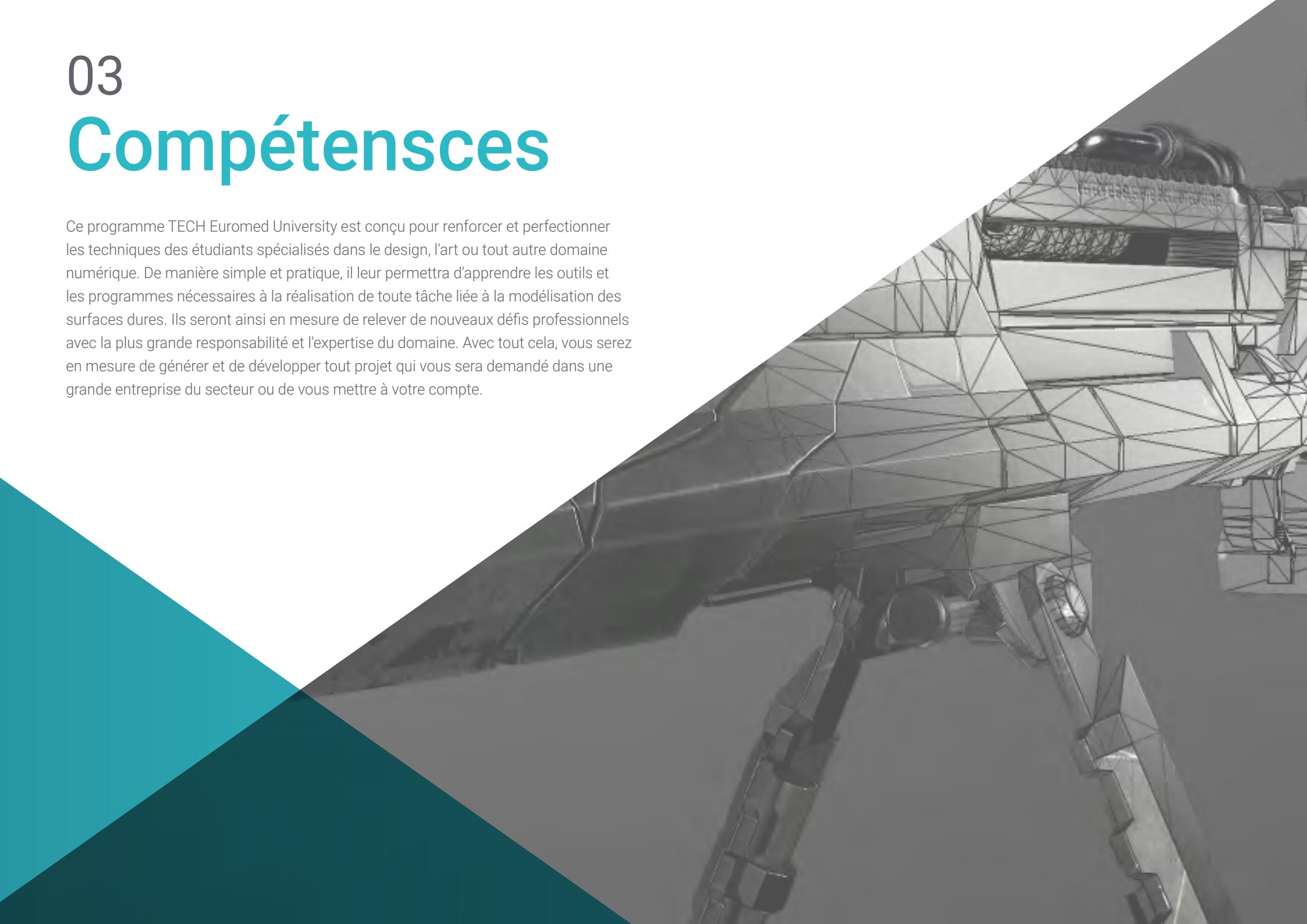


*Combinez les techniques de texturation pour modéliser de nouvelles surfaces métalliques avec la finition la plus réaliste possible"*

03

## Compétences

Ce programme TECH Euromed University est conçu pour renforcer et perfectionner les techniques des étudiants spécialisés dans le design, l'art ou tout autre domaine numérique. De manière simple et pratique, il leur permettra d'apprendre les outils et les programmes nécessaires à la réalisation de toute tâche liée à la modélisation des surfaces dures. Ils seront ainsi en mesure de relever de nouveaux défis professionnels avec la plus grande responsabilité et l'expertise du domaine. Avec tout cela, vous serez en mesure de générer et de développer tout projet qui vous sera demandé dans une grande entreprise du secteur ou de vous mettre à votre compte.



“

*Les compétences et les aptitudes que vous allez acquérir dans ce programme vous permettront de créer des formes complexes et leurs compositions”*



## Compétences générales

- ◆ Maîtriser les outils de conception des surfaces dures
- ◆ Appliquer les connaissances de manière appropriée à la modélisation 3D
- ◆ Employer la théorie pour créer des formes réalistes
- ◆ Générer de nouvelles conceptions pour tout type d'industrie
- ◆ Maîtriser tous les outils et programmes de la profession

“

*Investissez une année universitaire  
dans l'apprentissage de ce qui  
vous a pris de nombreuses années  
à perfectionner, en portant vos  
compétences au niveau supérieur"*





### Compétences spécifiques

- ◆ Développer au maximum les compétences nécessaires à l'utilisation de différentes techniques de modélisation
- ◆ Être capable de produire des surfaces réalistes à l'aide de différents logiciels de modélisation polygonale logiciel de modélisation polygonale
- ◆ Utilisation transparente de deux ou plusieurs formes d'édition en fonction de l'objectif de la modélisation
- ◆ Maîtrisez parfaitement l'interface *Low Poly 3D Studio Max* pour simplifier les composants mécaniques de tout objet
- ◆ Être capable d'utiliser parfaitement les paramètres de *Hard Surface* pour créer des personnages avec la modélisation *Sculpt*
- ◆ Être capable de réaliser un projet de texturation en utilisant différentes variations de matériaux PBR
- ◆ Extrapoler des formes de base pour créer des modèles mécaniques réalistes

04

# Direction de la formation

Ce programme a été conçu grâce à l'expertise d'un corps enseignant sélectionné. Ce sont des professionnels de haut niveau qui souhaitent fournir le contenu le plus actuel et le plus pointu dans le secteur du design. De cette manière, l'étudiant pourra apprendre à réaliser différentes surfaces indépendamment de sa spécialisation, en complétant ses études dans un secteur très demandé au niveau international.



66

Atteignez le sommet de votre carrière en compagnie des meilleurs professionnels et experts en modélisation de textures dures"

## Direction



### D. Salvo Bustos, Gabriel Agustín

- 9 ans d'expérience en modélisation 3D aéronautique
- Artiste 3D chez 3D VISUALIZATION SERVICE INC
- Production 3D pour Boston Whaler
- Modéliste 3D pour la société de production TV multimédia Shay Bonder
- Producteur audiovisuel chez Digital Film
- Concepteur de produit pour Escencia de los Artesanos par Eliana M
- Concepteur industriel spécialisé dans les produits. Université nationale de Cuyo
- Mention honorable au concours de tardiveté de Mendoza
- Exposant au Salon régional des arts visuels Vendimia
- Séminaire de composition numérique Université nationale de Cuyo
- Congrès National sur le Design et la Production. CPRIDI



05

# Structure et contenu

Le programme de ce Mastère Spécialisé comprend toutes les connaissances et méthodes dont l'étudiant a besoin pour s'attaquer à n'importe quel projet de modélisation de texture dures. En outre, le contenu est élaboré selon les directives d'un excellent corps enseignant, appuyé par de nombreux exemples pour faciliter la consolidation des connaissances. Chaque sujet est bien défini et structuré en 10 sections, ce qui permet de le consulter facilement en cas de doute.



66

Grâce aux meilleurs experts dans le domaine du design, vous trouverez dans ce programme toutes les clés nécessaires pour bien comprendre la topologie d'un avion en modélisation 3D"

**Module 1. Étude des figures et des formes**

- 1.1. La Figure géométrique
  - 1.1.1. Types de figures géométriques
  - 1.1.2. Constructions géométriques de base
  - 1.1.3. Transformations géométriques dans le plan
- 1.2. Polygones
  - 1.2.1. Triangles
  - 1.2.2. Quadrilatères
  - 1.2.3. Polygones réguliers
- 1.3. Système axonométrique
  - 1.3.1. Les fondements du système
  - 1.3.2. Types d'axonométrie orthogonale
  - 1.3.3. Croquis
- 1.4. Dessin tridimensionnel
  - 1.4.1. La perspective et la troisième dimension
  - 1.4.2. Les éléments essentiels du dessin
  - 1.4.3. Perspectives
- 1.5. Dessin technique
  - 1.5.1. Notions basiques
  - 1.5.2. Disposition des vues
  - 1.5.3. Coupes
- 1.6. Principes fondamentaux des éléments mécaniques I
  - 1.6.1. Axes
  - 1.6.2. Connexions et boulons
  - 1.6.3. Ressorts
- 1.7. Principes fondamentaux des éléments mécaniques II
  - 1.7.1. Roulements
  - 1.7.2. Engrenages
  - 1.7.3. Pièces mécaniques flexibles
- 1.8. Lois de symétrie
  - 1.8.1. Translation, Rotation, Réflexion, Extension
  - 1.8.2. Toucher, Superposition, Soustraction, Intersection, Union
  - 1.8.3. Lois combinées

## 1.9. Analyse des formes

- 1.9.1. La fonction de forme
- 1.9.2. Forme mécanique
- 1.9.3. Types de formes

## 1.10. Analyse topologique

- 1.10.1. Morphogenèse
- 1.10.2. Composition
- 1.10.3. Morphologie et topologie

**Module 2. La modélisation Hard Surface**2.1. Modélisation *Hard Surface*

- 2.1.1. Contrôle de la topologie
- 2.1.2. Fonction Communication
- 2.1.3. Vitesse et efficacité

2.2. *Hard Surface* I

- 2.2.1. *Hard Surface*
- 2.2.2. Développement
- 2.2.3. Structure

2.3. *Hard Surface* II

- 2.3.1. Applications
- 2.3.2. Industrie physique
- 2.3.3. Industrie virtuelle

## 2.4. Types de modélisation

- 2.4.1. Modélisation technique Nurbs
- 2.4.2. Modélisation polygonale
- 2.4.3. Modélisation Sculp

2.5. Modélisation *Hard Surface* profonde

- 2.5.1. Profils
- 2.5.2. Topologie et flux de bord
- 2.5.3. Résolution des mailles

## 2.6. Modélisation Nurbs

- 2.6.1. Points, lignes, polylinéaires et courbes
- 2.6.2. Surfaces
- 2.6.3. Géométrie 3D

- 2.7. Base de la modélisation polygonale
  - 2.7.1. *Edit Poly*
  - 2.7.2. Sommets, arêtes, polygones
  - 2.7.3. Opérations
- 2.8. Bases de la modélisation *Sculpt*
  - 2.8.1. Géométrie de base
  - 2.8.2. Subdivisions
  - 2.8.3. Déformateurs
- 2.9. Topologie et retopologie
  - 2.9.1. *High Poly* et *Low poly*
  - 2.9.2. Comptage polygonal
  - 2.9.3. *Cartes de cuisson*
- 2.10. Cartes UV
  - 2.10.1. Coordonnées UV
  - 2.10.2. Techniques et stratégies
  - 2.10.3. *Déballage*

### **Module 3.** Modélisation technique avec Rhino

- 3.1. Modélisation avec Rhino
  - 3.1.1. L'interface Rhino
  - 3.1.2. Types d'objets
  - 3.1.3. Naviguer dans le modèle
- 3.2. Notions fondamentales
  - 3.2.1. Edition avec *Gumball*
  - 3.2.2. *Viewports*
  - 3.2.3. Aides à la modélisation
- 3.3. Modélisation de précision
  - 3.3.1. Entrée des coordonnées
  - 3.3.2. Entrée des contraintes de distance et d'angle
  - 3.3.3. Contrainte d'objet
- 3.4. Analyse des commandes
  - 3.4.1. Aides supplémentaires pour la modélisation
  - 3.4.2. *SmartTrack*
  - 3.4.3. Plans de construction
- 3.5. Lignes et polygones
  - 3.5.1. Cercles
  - 3.5.2. Lignes libres
  - 3.5.3. Hélix et spirale
- 3.6. Modification des géométries
  - 3.6.1. *Fillet* et *Chanfer*
  - 3.6.2. Mélange de courbes
  - 3.6.3. *Loft*
- 3.7. Transformations I
  - 3.7.1. Déplacement, Rotation, Échelle
  - 3.7.2. Joindre, Elaguer, Elargir
  - 3.7.3. Séparation, *Offset*, Formations
- 3.8. Créer des formes
  - 3.8.1. Formes déformables
  - 3.8.2. Modélisation avec des solides
  - 3.8.3. Transformation des solides
- 3.9. Création de surfaces
  - 3.9.1. Surfaces simples
  - 3.9.2. Surfaces extrudées, *lofting* et tournantes
  - 3.9.3. Balayages de surface
- 3.10. Organisation
  - 3.10.1. Couches
  - 3.10.2. Groupes
  - 3.10.3. Blocs

**Module 4.** Techniques de modélisation et leur application dans Rhino

- 4.1. Techniques
  - 4.1.1. Intersection pour un support
  - 4.1.2. Création d'une coque spatiale
  - 4.1.3. Pipelines
- 4.2. Application I
  - 4.2.1. Création d'une jante de chariot
  - 4.2.2. Création d'un pneu
  - 4.2.3. Modélisation d'une horloge
- 4.3. Techniques de base II
  - 4.3.1. Utilisation d'isocourbes et de bords pour la modélisation
  - 4.3.2. Faire des ouvertures dans la géométrie
  - 4.3.3. Travailler avec des charnières
- 4.4. Application II
  - 4.4.1. Création d'une turbine
  - 4.4.2. Entrées d'air du bâtiment
  - 4.4.3. Conseils pour imiter l'épaisseur de la jante
- 4.5. Outils
  - 4.5.1. Conseils pour utiliser la symétrie du miroir
  - 4.5.2. Utilisation des filets
  - 4.5.3. Utilisation des garnitures
- 4.6. Application mécanique
  - 4.6.1. Création d'engins
  - 4.6.2. Construction d'une poulie
  - 4.6.3. Construction d'un amortisseur
- 4.7. Importation et exportation de fichiers
  - 4.7.1. Envoi de fichiers Rhino
  - 4.7.2. Exportation de fichiers Rhino
  - 4.7.3. Importer dans Rhino depuis Illustrator
- 4.8. Outils d'analyse I
  - 4.8.1. Outil d'analyse graphique de la courbure
  - 4.8.2. Analyse de la continuité des courbes
  - 4.8.3. Problèmes et solutions d'analyse de courbes

- 4.9. Outils d'analyse II
  - 4.9.1. Outil d'analyse de la direction des surfaces
  - 4.9.2. Outil d'analyse de surface carte de l'environnement
  - 4.9.3. Outil d'analyse pour afficher les bords
- 4.10. Stratégies
  - 4.10.1. Stratégies de construction
  - 4.10.2. Surface par réseau de courbes
  - 4.10.3. Travailler avec *Blueprints*

**Module 5.** Modélisation avancée dans Rhino

- 5.1. Modélisation d'une moto
  - 5.1.1. Importation d'images de référence
  - 5.1.2. Modélisation du pneu arrière
  - 5.1.3. Modélisation du pneu arrière
- 5.2. Composants mécaniques de l'essieu arrière
  - 5.2.1. Création du système de freinage
  - 5.2.2. Construction de la chaîne d'entraînement
  - 5.2.3. Modélisation de la couverture de la chaîne
- 5.3. Modélisation du moteur
  - 5.3.1. Création du corps
  - 5.3.2. Ajout d'éléments mécaniques
  - 5.3.3. Incorporation de détails techniques
- 5.4. Modélisation du pont principal
  - 5.4.1. Modélisation de courbes et de surfaces
  - 5.4.2. Modélisation du pont
  - 5.4.3. Découpe du cadre
- 5.5. Modélisation de la zone supérieure
  - 5.5.1. Construction du siège
  - 5.5.2. Création de détails dans la zone avant
  - 5.5.3. Création de détails dans la zone arrière
- 5.6. Parties fonctionnelles
  - 5.6.1. Le réservoir de carburant
  - 5.6.2. Feux arrière
  - 5.6.3. Feux avant

- 5.7. Construction de l'essieu avant I
  - 5.7.1. Système de freinage et jante
  - 5.7.2. Fourche
  - 5.7.3. Guidon
- 5.8. Construction de l'essieu avant II
  - 5.8.1. Les poignées
  - 5.8.2. Câbles de frein
  - 5.8.3. Instruments
- 5.9. Ajout de détails
  - 5.9.1. Affiner le corps principal
  - 5.9.2. Ajout du silencieux
  - 5.9.3. Incorporation des pédales
- 5.10. Éléments finaux
  - 5.10.1. Modélisation du pare-brise
  - 5.10.2. Modélisation du support
  - 5.10.3. Détails finaux
- 6.5. Créer des formes complexes
  - 6.5.1. Mise en place des composants et de la grille de travail
  - 6.5.2. Composants de duplication et de soudage
  - 6.5.3. Nettoyage des polygones et lissage
- 6.6. Modélisation avec des coupes d'arêtes
  - 6.6.1. Crédit et positionnement du modèle
  - 6.6.2. Effectuer des coupes et nettoyer la topologie
  - 6.6.3. Effectuer des coupes et nettoyer la topologie
- 6.7. Modélisation à partir d'un modèle *Low Poly*
  - 6.7.1. Commencer par la forme de base et ajouter des chanfreins
  - 6.7.2. Ajout de subdivisions et génération de bords
  - 6.7.3. Découpage, soudage et façonnage
- 6.8. Modificateur *Edit Poly*
  - 6.8.1. Flux de travail
  - 6.8.2. Interface
  - 6.8.3. Sous-objets
- 6.9. Création d'objets composites
  - 6.9.1. *Morph, Scatter, Conform y Connect Compound objects*
  - 6.9.2. *BlobMesh, ShapeMerge et Boolean Compound objects*
  - 6.9.3. *Loft, Mesher y Proboolean Compound objects*
- 6.10. Techniques et stratégies pour créer des UVs
  - 6.10.1. Géométries simples et géométries d'arc
  - 6.10.2. Surfaces dures
  - 6.10.3. Exemples et applications

## Module 6. Modélisation polygonale dans 3D Studio Max

- 6.1. 3D Studio Max
  - 6.1.1. Interface 3dsmax
  - 6.1.2. Configurations personnalisées
  - 6.1.3. Modélisation avec des primitives et des déformateurs
- 6.2. Modélisation avec références
  - 6.2.1. Crédit d'images de référence
  - 6.2.2. Lissage des surfaces dures
  - 6.2.3. Organisation des scènes
- 6.3. Maillages haute résolution
  - 6.3.1. Modélisation de base lissée et groupes de lissage
  - 6.3.2. Modélisation avec extrusions et biseaux
  - 6.3.3. Utilisation du modificateur *Turbosmooth*
- 6.4. Modélisation avec *Splines*
  - 6.4.1. Modifier les courbures
  - 6.4.2. Configuration des faces des polygones
  - 6.4.3. Extrusion et sphérisation

**Module 7.** Modélisation polygonale avancée dans 3D Studio MAX

- 7.1. Modélisation d'engins spatiaux Sci-Fi
  - 7.1.1. Créer notre espace de travail
  - 7.1.2. Commencer par le corps principal
  - 7.1.3. Configuration pour les ailes
- 7.2. Le cockpit
  - 7.2.1. Aménagement de la zone de la cabine
  - 7.2.2. Modélisation du panneau de commande
  - 7.2.3. Ajout de détails
- 7.3. Le fuselage
  - 7.3.1. Définir les composants
  - 7.3.2. Réglage des composants mineurs
  - 7.3.3. Développement du panneau sous la carrosserie
- 7.4. Ailes
  - 7.4.1. Création des ailes principales
  - 7.4.2. Incorporation de la queue
  - 7.4.3. Ajout d'inserts d'ailerons
- 7.5. Corps principal
  - 7.5.1. Séparation des pièces en composants
  - 7.5.2. Création de panneaux supplémentaires
  - 7.5.3. Incorporation des portes de quai
- 7.6. Les moteurs
  - 7.6.1. Créer de l'espace pour les moteurs
  - 7.6.2. Construction des turbines
  - 7.6.3. Ajout des échappements
- 7.7. Incorporer des détails
  - 7.7.1. Composants latéraux
  - 7.7.2. Composants caractéristiques
  - 7.7.3. Raffinement des composants généraux
- 7.8. Bonus I: création du casque du pilote
  - 7.8.1. Bloc de tête
  - 7.8.2. Affinage des détails
  - 7.8.3. Modélisation du col de la coque
- 7.9. Bonus II: création du casque du pilote
  - 7.9.1. Affinements du col du casque
  - 7.9.2. Dernières étapes de l'élaboration des détails
  - 7.9.3. Finition des mailles
- 7.10. Bonus III: création d'un robot copilote
  - 7.10.1. Développement des formes
  - 7.10.2. Ajout de détails
  - 7.10.3. Bords d'appui pour le lotissement

**Module 8.** Modélisation Low Poly 3D Studio MAX

- 8.1. Modélisation d'un véhicule de machinerie lourde
  - 8.1.1. Création du modèle volumétrique
  - 8.1.2. Modélisation volumétrique des voies
  - 8.1.3. Construction volumétrique de la lame
- 8.2. Incorporation de différents composants
  - 8.2.1. Volumétrie de la cabine
  - 8.2.2. Volumétrie du bras mécanique
  - 8.2.3. Volume de la lame de la pelle mécanique
- 8.3. Ajout de sous-composants
  - 8.3.1. Création des dents de la pelle
  - 8.3.2. Ajout du piston hydraulique
  - 8.3.3. Connexion des sous-composants
- 8.4. Ajouter des détails aux volumétries I
  - 8.4.1. Créer les caterpillars des chenilles
  - 8.4.2. Incorporation des paliers de voie
  - 8.4.3. Définition de la carcasse de la voie
- 8.5. Incorporation des détails dans la volumétrie II
  - 8.5.1. Sous-composants du châssis
  - 8.5.2. Couvercles de paliers
  - 8.5.3. Ajout de découpes de pièces
- 8.6. Incorporation des détails dans la volumétrie III
  - 8.6.1. Création de radiateurs
  - 8.6.2. Ajout de la base du bras hydraulique
  - 8.6.3. Création des tuyaux d'échappement

- 8.7. Incorporation des détails dans la volumétrie IV
  - 8.7.1. Création de la grille de protection du cockpit
  - 8.7.2. Ajout de tuyauterie
  - 8.7.3. Ajout d'écrous, de boulons et de rivets
- 8.8. Développement du bras hydraulique
  - 8.8.1. Création des parenthèses
  - 8.8.2. Retenues, rondelles, boulons et connexions
  - 8.8.3. Création de la tête
- 8.9. Développement du cockpit
  - 8.9.1. Définir le logement
  - 8.9.2. Ajout d'un pare-brise
  - 8.9.3. Détails du loquet et du phare
- 8.10. Développement mécanique des pelles
  - 8.10.1. Création du corps et des dents
  - 8.10.2. Création du rouleau denté
  - 8.10.3. Câblage avec cannelures, connecteurs et fixations

## Module 9. Modélisation Hard Surface pour personnages

- 9.1. ZBrush
  - 9.1.1. ZBrush
  - 9.1.2. Comprendre l'interface
  - 9.1.3. Créer des maillages
- 9.2. Pinceaux et sculpture
  - 9.2.1. Configuration des brosses
  - 9.2.2. Travailler avec des Alphas
  - 9.2.3. Brosses standard
- 9.3. Outils
  - 9.3.1. Niveaux de subdivision
  - 9.3.2. Masques et polygrups
  - 9.3.3. Outils et techniques
- 9.4. Conception
  - 9.4.1. Habillement d'un personnage
  - 9.4.2. Analyse du concept
  - 9.4.3. Rythme
- 9.5. Modélisation initiale du personnage
  - 9.5.1. Le torse
  - 9.5.2. Les bras
  - 9.5.3. Les jambes
- 9.6. Accessoires
  - 9.6.1. Ajout d'une ceinture
  - 9.6.2. Le sabot
  - 9.6.3. Ailes
- 9.7. Détails des Accessoires
  - 9.7.1. Détails du Casque
  - 9.7.2. Détails des Ailes
  - 9.7.3. Détails des épaules
- 9.8. Détails du corps
  - 9.8.1. Détails du torse
  - 9.8.2. Détails des bras
  - 9.8.3. Détails des jambes
- 9.9. Nettoyage
  - 9.9.1. Nettoyage du corps
  - 9.9.2. Création de sous-outils
  - 9.9.3. Reconstruction de sous-outils
- 9.10. Réalisation
  - 9.10.1. Pose du modèle
  - 9.10.2. Matériaux
  - 9.10.3. Rendering

**Module 10.** Création de textures *Hard Surface*

- 10.1. Substance Painter
  - 10.1.1. Substance Painter
  - 10.1.2. Burning maps
  - 10.1.3. Matériaux en Color ID
- 10.2. Matériaux et masques
  - 10.2.1. Filtres et générateurs
  - 10.2.2. Pinceaux et peintures
  - 10.2.3. Projections et tracés à plat
- 10.3. Texturation d'un couteau de combat
  - 10.3.1. Attribution de matériaux
  - 10.3.2. Ajout de textures
  - 10.3.3. Pièces à colorier
- 10.4. Aspérités
  - 10.4.1. Variations
  - 10.4.2. Détails
  - 10.4.3. Alphas
- 10.5. Métallicité
  - 10.5.1. Polissage
  - 10.5.2. Oxydes
  - 10.5.3. Égratignures
- 10.6. Cartes des normales et des hauteurs
  - 10.6.1. Maps de *Bumps*
  - 10.6.2. Burning normal maps
  - 10.6.3. Carte de déplacement
- 10.7. Autres types de cartes
  - 10.7.1. Maps d'*Ambient Occlusion*
  - 10.7.2. Map de spécularité
  - 10.7.3. Map d'opacité





- 10.8. Texturation d'une moto
  - 10.8.1. Pneus et matériaux de panier
  - 10.8.2. Matériaux lumineux
  - 10.8.3. Édition de matériaux brûlés
- 10.9. Détails
  - 10.9.1. Stickers
  - 10.9.2. Masques intelligents
  - 10.9.3. Générateurs de peinture et masques de peinture
- 10.10. Finalisation de la texturation
  - 10.10.1. Édition manuelle
  - 10.10.2. Exportation de maps
  - 10.10.3. *Dilation vs. No Padding*

“

*Inscrivez-vous dès maintenant et développez une grande carrière en réalisant les textures d'avions innovants ou de moteurs de voitures de pointe, grâce au contenu de ce programme”*

06

# Méthodologie d'étude

TECH Euromed University est la première 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.



66

*TECH Euromed University 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 Euromed University

Dans la méthodologie d'étude de TECH Euromed University, 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 Euromed University, 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 Euromed University, 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 Euromed University 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 Euromed University 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 Euromed University 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 Euromed University. 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

À TECH Euromed University, 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 Euromed University 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 Euromed University 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 d'université.

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 Euromed University 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 Euromed University.

L'évaluation par les étudiants de la qualité de l'enseignement, de la qualité du matériel, de la structure du cours et des objectifs est excellente. Il n'est pas surprenant que l'institution soit devenue l'université la mieux évaluée par ses étudiants selon l'indice global score, obtenant 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 Euromed University 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

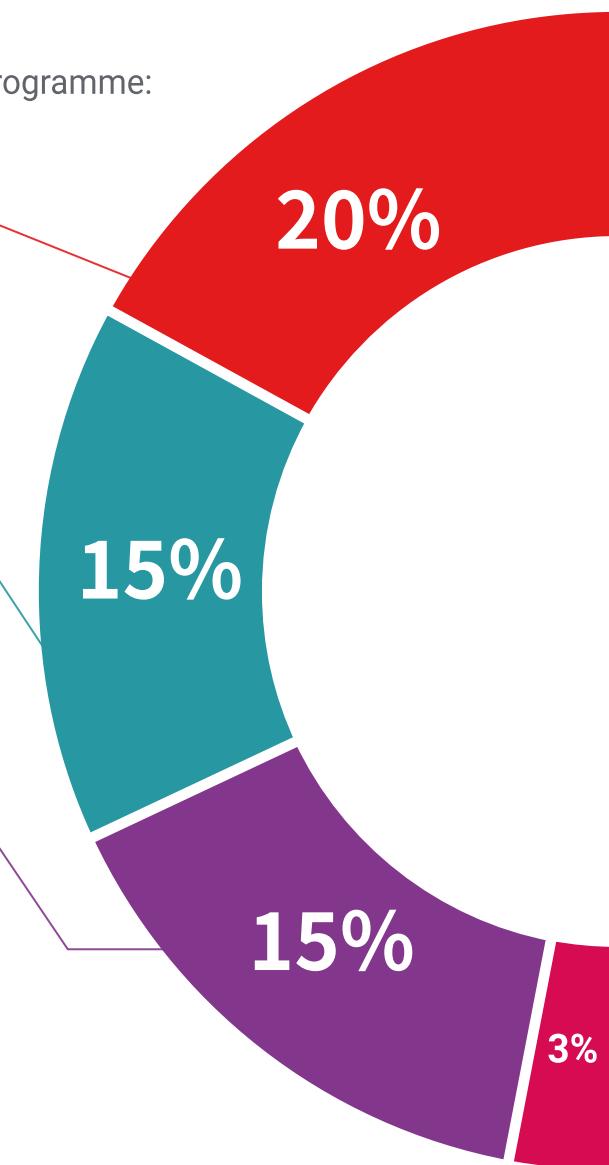
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

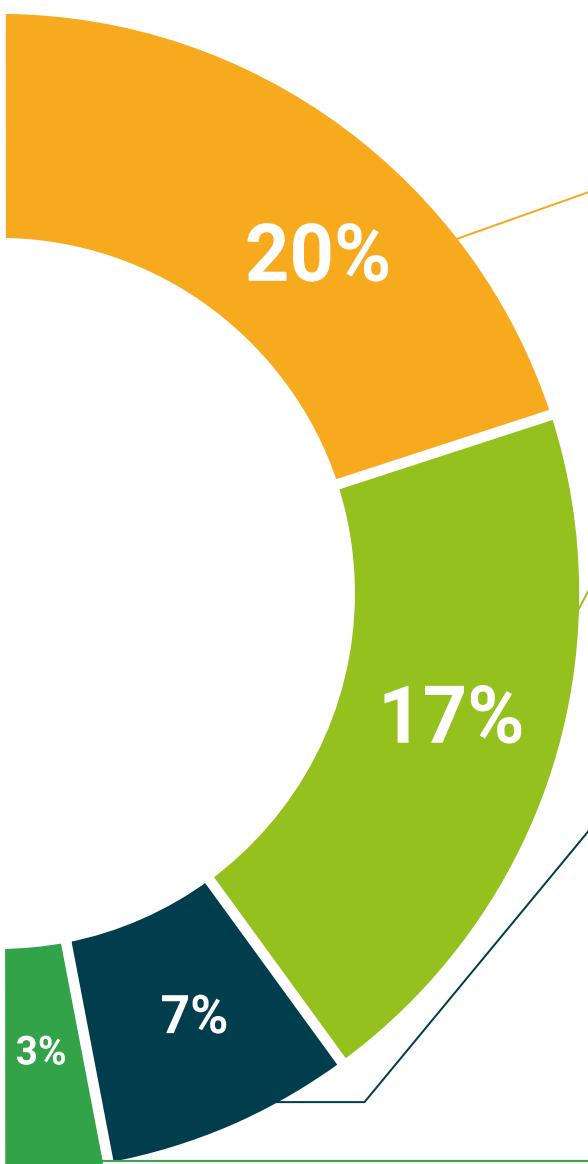
Ce système éducatif unique de présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



#### 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 Euromed University 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.



07

# Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Modélisation 3D Hard Surface garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Spécialisé délivré par TECH Global University, et un autre par Euromed University of Fes.



66

Supera con éxito Terminez ce programme avec succès et  
recevez votre diplôme universitaire sans avoir à vous soucier  
des déplacements ou des formalités administratives"

Le programme du **Mastère Spécialisé en Modélisation 3D Hard Surface** est le programme le plus complet sur la scène académique actuelle. Après avoir obtenu leur diplôme, les étudiants recevront un diplôme d'université délivré par TECH Global University et un autre par Université Euromed de Fès.

Ces diplômes de formation continue et d'actualisation professionnelle de TECH Global University et d'Université Euromed de Fès garantissent l'acquisition de compétences dans le domaine de la connaissance, en accordant une grande valeur curriculaire à l'étudiant qui réussit les évaluations et accrédite le programme après l'avoir suivi dans son intégralité.

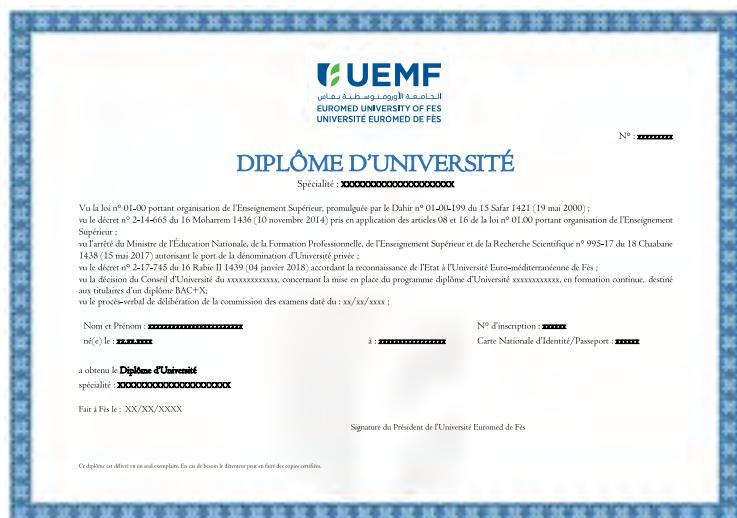
Ce double certificat, de la part de deux institutions universitaires de premier plan, représente une double récompense pour une formation complète et de qualité, assurant à l'étudiant l'obtention d'une certification reconnue au niveau national et international. Ce mérite académique vous positionnera comme un professionnel hautement qualifié, prêt à relever les défis et à répondre aux exigences de votre secteur professionnel.

#### Diplôme: Mastère Spécialisé en Modélisation 3D Hard Surface

Modalité: en ligne

Durée: 12 mois

Accréditation: 60 ECTS



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





## Mastère Spécialisé Modélisation 3D Hard Surface

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Euromed University
- » Accréditation: 60 ECTS
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé

## Modélisation 3D Hard Surface

