

# 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/informatique/master/master-modelisation-3d-hard-surface](http://www.techtitute.com/fr/informatique/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*

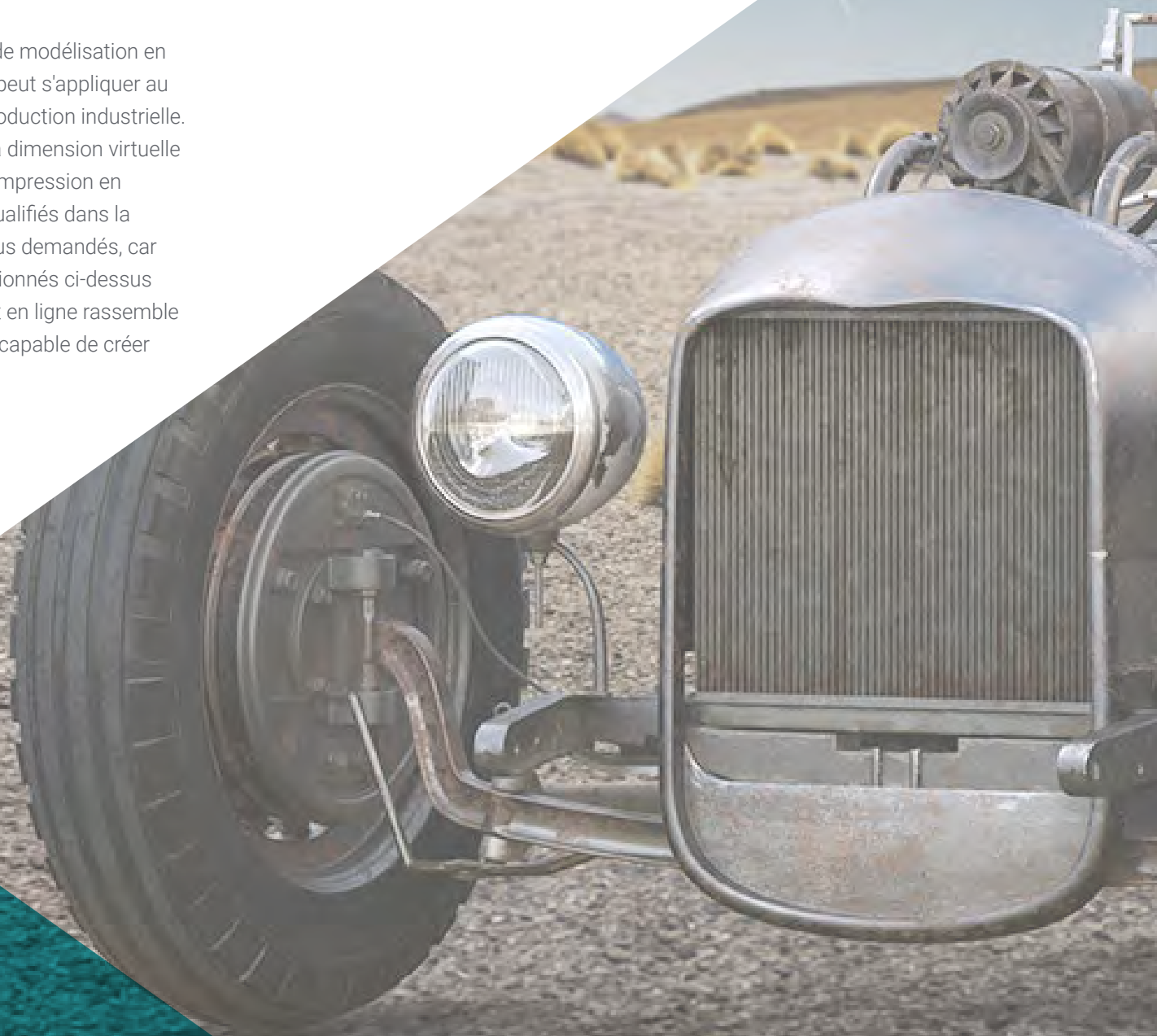
07

Diplôme

*page 42*

# 01 Présentation

La modélisation *Hard Surface* ou Surfaces dures est une zone de modélisation en trois dimensions qui couvre la finition en détail des surfaces. Il peut s'appliquer au design audiovisuel, à l'animation, aux jeux vidéo, ainsi qu'à la production industrielle. La conception 3D a de multiples applications aussi bien dans la dimension virtuelle que dans la dimension physique, c'est le cas de l'évolution de l'impression en trois dimensions. Pour toutes ces raisons, les professionnels qualifiés dans la modélisation tridimensionnelle *Hard Surface* sont de plus en plus demandés, car ils sont nécessaires dans la mesure où tous ces secteurs mentionnés ci-dessus changent, grandissent et évoluent. Cette formation entièrement en ligne rassemble tous les points clés et indispensables pour que l'utilisateur soit capable de créer des formes et de lui apporter les meilleures finitions.





“

*Appliquez-vous à la modélisation 3D Hard Surface pour relever tous les nouveaux défis professionnels dans ce domaine avec ce plan éducatif entièrement en ligne”*

La modélisation *Hard Surface* permet, par la texturation, l'éclairage et le rendu, de créer n'importe quel élément tridimensionnel à partir de zéro, donc un modéleur de surfaces dures a la capacité de créer des objets tridimensionnels à partir de zéro et de leur apporter une bonne finition. Aujourd'hui, c'est une compétence exigée par un secteur à la hausse et qui en plus est récompensée, car elle permet de livrer une idée réaliste de ce que pourra devenir ce projet dans la dimension physique.

Ce Mastère Spécialisé en Modélisation 3D *Hard Surface* fait le tour de tous les éléments nécessaires à l'étude de la forme et à l'analyse de la composition, ce qui permet de générer une modélisation réaliste de n'importe quel objet. Des questions plus techniques aux plus artistiques, on connaîtra les différents domaines dans lesquels cette discipline est applicable, comme l'animation commerciale, l'ingénierie aéronautique, l'industrie automobile, entre autres.

Le plan éducatif commence par la conceptualisation et la théorisation des questions clés comme l'étude de la figure et de la forme, en connaissant en détail le développement des figures primitives et comment, à partir de celles-ci, on peut créer différents corps géométriques. Il continue à approfondir les techniques de modélisation applicables et leurs principes, ce qui favorisera le développement du critère pour réaliser des mappages et texturisation de maille 3D, élément indispensable dans la modélisation tridimensionnelle *Hard Surface*.

L'étudiant apprendra également à effectuer des modélisations techniques avancées dans Rihno, l'un des logiciels les plus populaires dans le monde du design et 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.

Ce Mastère Spécialisé est dispensé en ligne, l'option idéale pour combiner la mise à jour des connaissances avec d'autres projets personnels et professionnels. En outre, il bénéficie du soutien et du soutien d'un corps enseignant composé d'experts de la plus haute réputation dans la modélisation tridimensionnelle avec *Hard Surface*.

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

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



*Un Mastère Spécialisé en Modélisation 3D *Hard Surface* qui vous donnera les clés pour être un véritable expert dans le domaine"*



“

*Avec un corps enseignant composé d'experts de la plus haute réputation dans son domaine, ce Mastère Spécialisé est ce dont vous avez besoin pour connaître tout ce qui concerne la modélisation tridimensionnelle Surface Hard”*

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

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

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

*Un programme complémentaire en ligne qui favorise l'apprentissage autonome de l'élève et qui se concentre sur le développement des compétences et des compétences pratiques.*

*Appliquez-vous aux meilleurs et plus pointeurs logiciels de modélisation tridimensionnelle Hard Surface avec ce Mastère Spécialisé.*



# 02

## Objectifs

Le contenu se concentre sur l'acquisition d'une connaissance approfondie des différents types de modélisation *Hard Surface*, ainsi que différents concepts et caractéristiques pour les appliquer dans l'industrie de la modélisation 3D. Vous disposerez contenu le plus actuel et le plus pratique, avec lequel vous aurez une variété d'exercices pour éditer et transformer des géométries, organiser des scènes modéliser avec Rhino. En outre, le programme offre des connaissances sur des logiciels spécifiques, comme *Low Poly* pour la conception automobile ou *Nurbs* pour l'ingénierie.







“

*Ce programme complet offre des connaissances sur des logiciels spécifiques comme Low Poly pour la conception automobile ou Nurbs pour l'ingénierie"*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Connaissance approfondie des différents types de modélisation *Hard Surface*, différents concepts et caractéristiques pour les appliquer dans l'industrie de la modélisation 3D
- ♦ Approfondir de la théorie de la création des formes pour Développement maîtres de la forme
- ♦ Apprendre en détail les bases de la modélisation 3D sous ses différentes formes
- ♦ Générer des conceptions pour différentes industries et leur application
- ♦ Être un expert technique et/ou un artiste en modélisation 3D afin de *Hard Surface*
- ♦ Apprendre tous les outils nécessaires à la profession de modélisateur 3D
- ♦ Acquérir des compétences pour le développement de textures et de FX de modèles 3D





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Étude de la figure et de la forme

- ♦ Concevoir et appliquer des constructions de figures géométriques
- ♦ Comprendre les bases de la géométrie tridimensionnelle
- ♦ Savoir en détail comment il est représenté dans le dessin technique
- ♦ Identifier les différents composants mécaniques
- ♦ Appliquer des transformations en utilisant des symétries
- ♦ Développer une compréhension de la manière 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 de la fonction
- ♦ Avoir une compréhension de l'émergence des *Hard Surface*
- ♦ Avoir une compréhension détaillée des 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 dans Rhino

- ♦ Compréhension générale du fonctionnement des logiciels de modélisation *NURBS*
- ♦ Travailler avec des systèmes de précision dans la modélisation
- ♦ Apprendre en détail comment exécuter des commandes
- ♦ Créer la base des géométries
- ♦ Modifier et transformer des géométries
- ♦ Travailler avec une 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 la modélisation
- ♦ Travailler avec des outils d'analyse
- ♦ Développer des stratégies d'approche d'un modèle

### Module 5. Modélisation avancée dans Rhino

- ♦ En savoir plus sur l'application des techniques aux modèles avancés
- ♦ Comprendre en détail le fonctionnement des 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. Modélisation polygonale dans 3D Studio Max

- ♦ Posséder une connaissance approfondie de l'utilisation de 3D Studio Max
- ♦ Travailler avec des paramètres personnalisés
- ♦ Avoir une compréhension approfondie de la façon dont 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 cartes UVs

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

- ♦ Appliquer toutes les techniques pour le développement d'un produit spécifique
- ♦ Approfondir votre compréhension du développement des composants
- ♦ Comprendre de manière exhaustive la topologie d'un avion en modélisation
- ♦ Appliquer les connaissances des composants techniques
- ♦ Créer de formes complexes par le développement formes simples
- ♦ Comprendre la physionomie de la forme d'un bot

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

- ♦ Travail 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

- ◆ Les Fonctionnement de la modélisation *Sculpt*
- ◆ Connaître largement les outils qu'ils feront à notre performance
- ◆ Concevoir le type de *Sculpt* qui sera développé sur notre modèle
- ◆ Comprendre comment les accessoires des personnages jouent un rôle dans notre concept
- ◆ Apprenez en détail comment nettoyer les maillages pour l'exportation
- ◆ Être capable de présenter un modèle de personnage *Hard Surface*

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

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

“

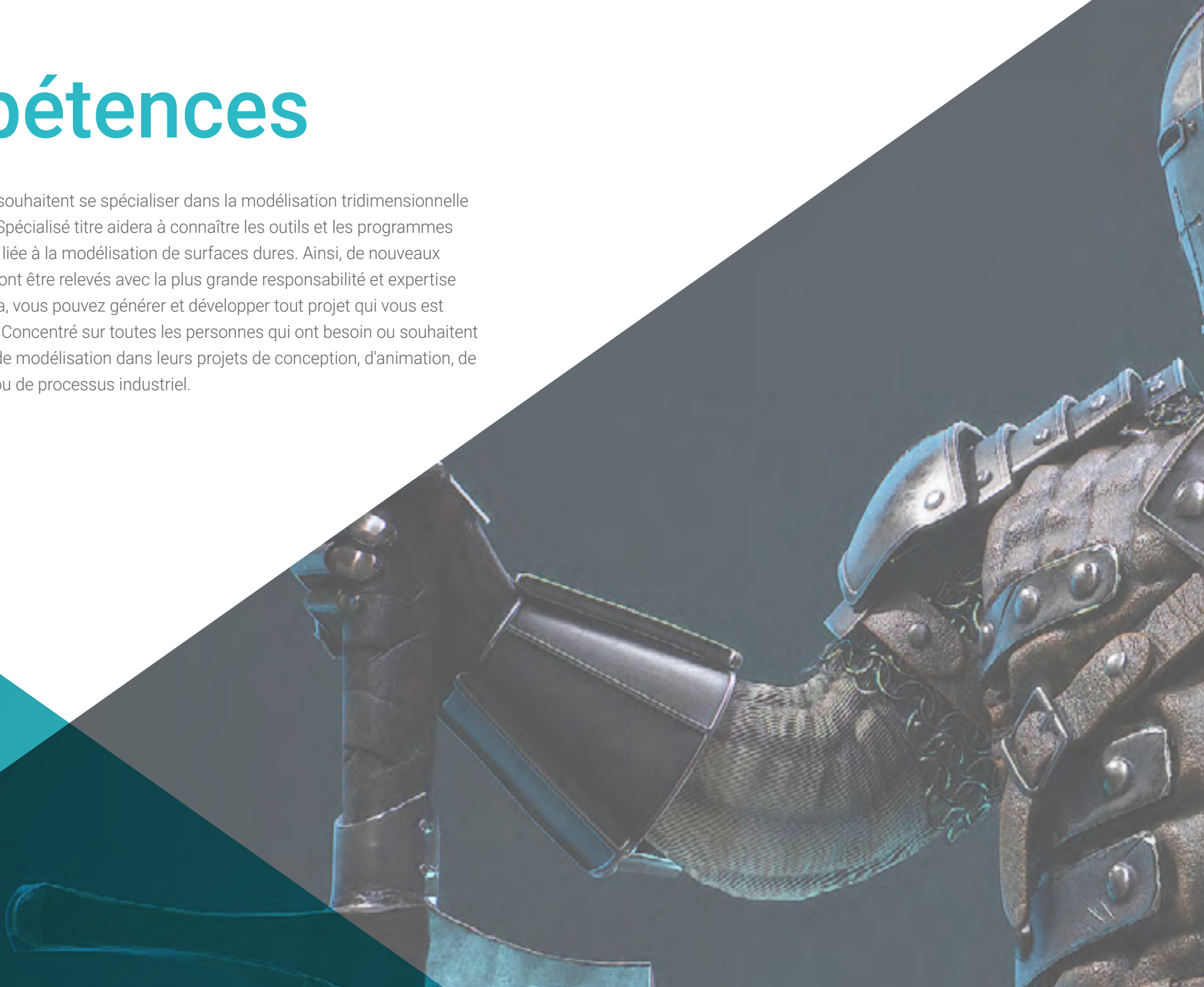
*Apprenez à concevoir, texturer et rendre des modèles tridimensionnels sur *Hard Surface* en tant qu'expert"*



# 03

## Compétences

Destiné aux étudiants qui souhaitent se spécialiser dans la modélisation tridimensionnelle *Hard Surface*, ce Mastère Spécialisé titre aidera à connaître les outils et les programmes pour effectuer toute tâche liée à la modélisation de surfaces dures. Ainsi, de nouveaux défis professionnels pourront être relevés avec la plus grande responsabilité et expertise du domaine. Avec tout cela, vous pouvez générer et développer tout projet qui vous est demandé dans la carrière. Concentré sur toutes les personnes qui ont besoin ou souhaitent implémenter cette forme de modélisation dans leurs projets de conception, d'animation, de conception de jeux vidéo ou de processus industriel.







“

*Ce programme développe les compétences nécessaires pour les professionnels qui souhaitent maîtriser la modélisation tridimensionnelle sur Hard Surface"*



### 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 n'importe quel secteur d'activité
- ♦ Maîtriser tous les outils et programmes de la profession



*Activez-vous pour réaliser des surfaces réalistes en utilisant différents logiciels de modélisation en trois dimensions"*





## Compétences spécifiques

---

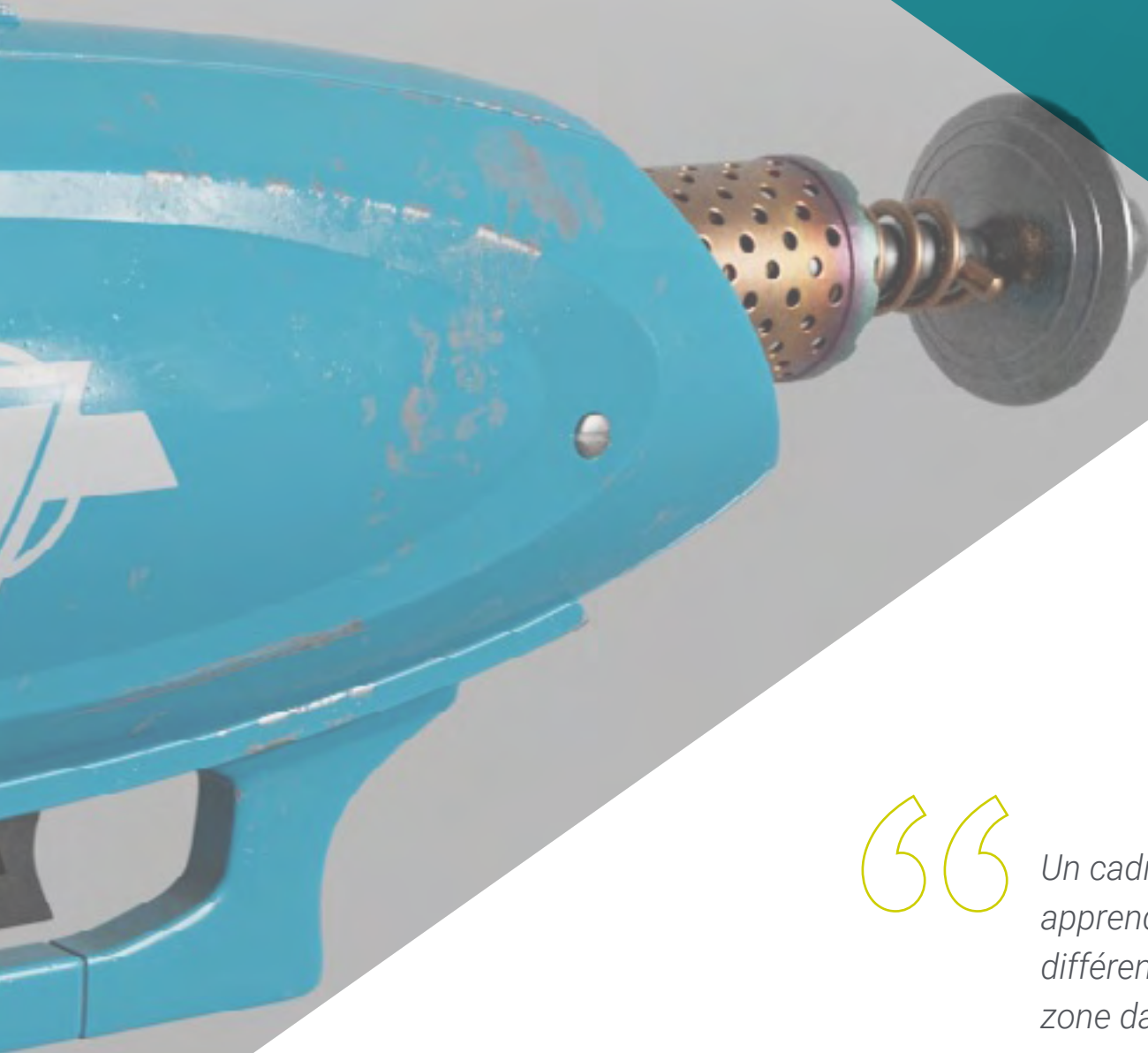
- ◆ Développer au maximum les compétences nécessaires à l'utilisation de différentes techniques de modélisation
- ◆ Être capable de produire des surfaces réalistes à l'aide de différents logiciels de modélisation polygonale
- ◆ Être capable d'utiliser parfaitement deux ou plusieurs formes de montage en fonction de l'objectif de modélisation
- ◆ Être capable de manipuler parfaitement l'interface *Low Poly* 3D Studio Max pour simplifier les composants mécaniques de tout objet
- ◆ Être capable d'utiliser parfaitement les paramètres de la *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

Doté d'un corps de direction et d'enseignants composé de professionnels de haut niveau, ce programme a été conçu grâce à son expertise. Ils sont intéressés à fournir les contenus les plus récents et les plus à la pointe du secteur du design. Ainsi, l'étudiant apprend de façon autonome, mais toujours accompagné, à réaliser différentes surfaces, quel que soit le domaine dans lequel il se spécialise, en complétant ses études dans un secteur très demandé au niveau international.





“

*Un cadre enseignant expert vous aidera apprendre de manière autonome à réaliser différentes surfaces, quelle que soit la zone dans laquelle vous vous spécialisez”*



## Direction



### **M. Salvo Bustos, Gabriel Agustín**

- ♦ 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
- ♦ Designer Industriel Spécialisé dans les Produits. Université Nationale de Cuyo
- ♦ Exposant au Salon Régional des Arts Visuels Vendimia
- ♦ Séminaire de Composition Numérique. Université Nationale de Cuyo
- ♦ Congrès National de la Conception et de la Production. C.P.R.O.D.I.





05

# Structure et contenu

Ce Mastère Spécialisé recueille toutes les connaissances et méthodes dont l'étudiant a besoin pour faire face à n'importe quel projet de modélisation de textures dures. Le contenu des 10 thèmes qui composent ce plan d'éducation, est structuré et élaboré selon les directives d'un excellent cadre d'enseignement, en s'appuyant de nombreux exemples pour faciliter la consolidation des connaissances.





“

*Avec un contenu parfaitement structuré, en 10 sections, vous accédez à toutes les connaissances et à tous les outils nécessaires pour relever de nouveaux défis professionnels en modélisation tridimensionnelle Hard Surface”*

## Module 1. Étude de la figure et de la forme

- 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. Sketches
- 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. Éléments 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 forme fonction
  - 1.9.2. Forme mécanique
  - 1.9.3. Types de formulaires
- 1.10. Analyse topologique
  - 1.10.1. Morphogénèse
  - 1.10.2. Composition
  - 1.10.3. Morphologie et topologie

## Module 2. 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 modélisations
  - 2.4.1. Modélisation technique / *Nurbs*
  - 2.4.2. Modélisation polygonale
  - 2.4.3. Modélisation de *Sculpt*
- 2.5. Modélisation de *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, polylignes, 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, Artistes, Polygones
  - 2.7.3. Opérations
- 2.8. Les bases de la modélisation *Sculpt*
  - 2.8.1. Géométrie de base
  - 2.8.2. Subdivisions
  - 2.8.3. Déformeurs
- 2.9. Topologie et retopologie
  - 2.9.1. *High Poly* et *Low Poly*
  - 2.9.2. Comptage polygonal
  - 2.9.3. *Bake Maps*
- 2.10. *UV Maps*
  - 2.10.1. Coordonnées UV
  - 2.10.2. Techniques et stratégies
  - 2.10.3. *Unwrapping*

### Module 3. Modélisation Technique dans Rhino

- 3.1. Modélisation dans Rhino
  - 3.1.1. L'interface de Rhino
  - 3.1.2. Types d'objectifs
  - 3.1.3. Naviguer dans le modèle
- 3.2. Notions fondamentales
  - 3.2.1. Montage avec Gumball
  - 3.2.2. *Viewports*
  - 3.2.3. Aides à la modélisation
- 3.3. Modélisation de précision
  - 3.3.1. Coordonner l'entrée
  - 3.3.2. Entrée des contraintes de distance et d'angle
  - 3.3.3. Restriction aux objets

- 3.4. Analyse des commandes
  - 3.4.1. Aides supplémentaires à 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 *chamfer*
  - 3.6.2. Mélange de courbes
  - 3.6.3. *Loft*
- 3.7. Transformations I
  - 3.7.1. Déplacer, faire pivoter, faire évoluer
  - 3.7.2. Joindre, tailler, étendre
  - 3.7.3. Séparer, *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. Extrusion, *Lofting* et révolution de surface
  - 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. Tuyauterie
- 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 des isocourbes et des 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 de filets
  - 4.5.3. Utilisation *Trims*
- 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. Carte de l'environnement de l'outil d'analyse de surface
  - 4.9.3. Outil d'analyse de l'affichage des bords
- 4.10. Stratégies
  - 4.10.1. Stratégies de construction
  - 4.10.2. Surface par réseau de courbes
  - 4.10.3. Travailler avec des *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 toit
  - 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. La fourchette
  - 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

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

- 6.1. 3D Studio Max
  - 6.1.1. Interface 3ds Max
  - 6.1.2. Configurations personnalisées
  - 6.1.3. Modélisation avec des primitives et des déformateurs
- 6.2. Modélisation avec références
  - 6.2.1. Création d'images de référence
  - 6.2.2. Lissage des surfaces dures
  - 6.2.3. Organisation des scènes
- 6.3. Mailles à 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
- 6.5. Créer des formes complexes
  - 6.5.1. Mise en place des composants et de la grille de travail
  - 6.5.2. Duplication et soudage de composants
  - 6.5.3. Nettoyage des polygones et lissage
- 6.6. Modélisation avec des coupes d'arêtes
  - 6.6.1. Création et positionnement du modèle
  - 6.6.2. Faire des coupes et nettoyer la topologie
  - 6.6.3. Extrusion de formes et création de plis
- 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* I
  - 6.8.1. Flux de travail
  - 6.8.2. Interfaces
  - 6.8.3. *Sub Objects*
- 6.9. Création d'objets composites
  - 6.9.1. *Morph, Scatter, Conform* et *Connect Compound objects*
  - 6.9.2. *BlobMesh, ShapeMerge* et *Boolean Compound objects*
  - 6.9.3. *Loft, Mesher* et *Proboolean Compound objects*
- 6.10. Techniques et stratégies de création UVs
  - 6.10.1. Géométries simples et géométries d'arc
  - 6.10.2. Surfaces dures
  - 6.10.3. Exemples et applications

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

- 7.1. Modélisation d'un vaisseau Sci-Fi
  - 7.1.1. Créer notre espace de travail
  - 7.1.2. Commencer par le corps principal
  - 7.1.3. Configuration de l'aile
- 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 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. Raffinage des composants généraux
- 7.8. Bonus I-Création du casque de pilote
  - 7.8.1. Bloc de la tête
  - 7.8.2. Affinage des détails
  - 7.8.3. Modélisation du col de la coque

- 7.9. Bonus II-Création du casque de pilote
  - 7.9.1. Affinage du collier de la coque
  - 7.9.2. Dernières étapes de l'élaboration des détails
  - 7.9.3. Finalisation du maillage
- 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 *Low Poly* 3D Studio Max
  - 8.1.1. Création du modèle volumétrique
  - 8.1.2. Modélisation volumétrique des chenilles
  - 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. Volumétrie de la flèche 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. Incorporation de détails dans les volumétries I
  - 8.4.1. Création des *Caterpillars* des chenilles
  - 8.4.2. Incorporant des roulements à billes
  - 8.4.3. Définition de la carcasse de la voie
- 8.5. Incorporation de détails dans les volumétries 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 de détails dans les volumétries 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 de détails dans les volumétries 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 des poignées de porte et des phares
- 8.10. Développement mécanique de l'excavateur
  - 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. Création de quelques mailles
- 9.2. Pinceaux et sculpture
  - 9.2.1. Configuration des brosses
  - 9.2.2. Travailler avec *Alphas*
  - 9.2.3. Brosses standard
- 9.3. Outils
  - 9.3.1. Niveaux de lotissement
  - 9.3.2. Masques et *Polygrups*
  - 9.3.3. Outils et Techniques
- 9.4. Conception
  - 9.4.1. Habillage 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. Jambes
- 9.6. Accessoires
  - 9.6.1. Ajout d'une ceinture
  - 9.6.2. Casque
  - 9.6.3. Ailes
- 9.7. Détails des accessoires
  - 9.7.1. Détails de la coque
  - 9.7.2. Détails de l'aile
  - 9.7.3. Détails des épaules
- 9.8. Détails du corps
  - 9.8.1. Détails du torse
  - 9.8.2. Détails du bras
  - 9.8.3. Détails de la jambe
- 9.9. Nettoyage
  - 9.9.1. Nettoyage du corps
  - 9.9.2. Création de sous-outils
  - 9.9.3. Reconstruction des sous-outils
- 9.10. Finalisation
  - 9.10.1. Poser le modèle
  - 9.10.2. Matériaux
  - 9.10.3. *Rendering*

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

- 10.1. *Substance Painter*
  - 10.1.1. *Substance Painter*
  - 10.1.2. Cartes brûlantes
  - 10.1.3. Matériaux en couleur d'identification
- 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. Affectation des 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. Métaux
  - 10.5.1. Polissage
  - 10.5.2. Oxydes
  - 10.5.3. Éraflures
- 10.6. Cartes normales et de hauteur
  - 10.6.1. Cartes de *Bumps*
  - 10.6.2. Cartes normales de brûlage
  - 10.6.3. Carte de déplacement
- 10.7. Autres types de cartes
  - 10.7.1. Carte de *Ambient Occlusion*
  - 10.7.2. Carte de déplacement
  - 10.7.3. Carte d'opacité





- 10.8. Texture 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. Autocollants
  - 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 cartes
  - 10.10.3. Dilation vs. No Padding

“

*Donnez un tournant à votre carrière professionnelle et développez-vous dans un domaine très recherché par le marché de ce secteur”*

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.





“

*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

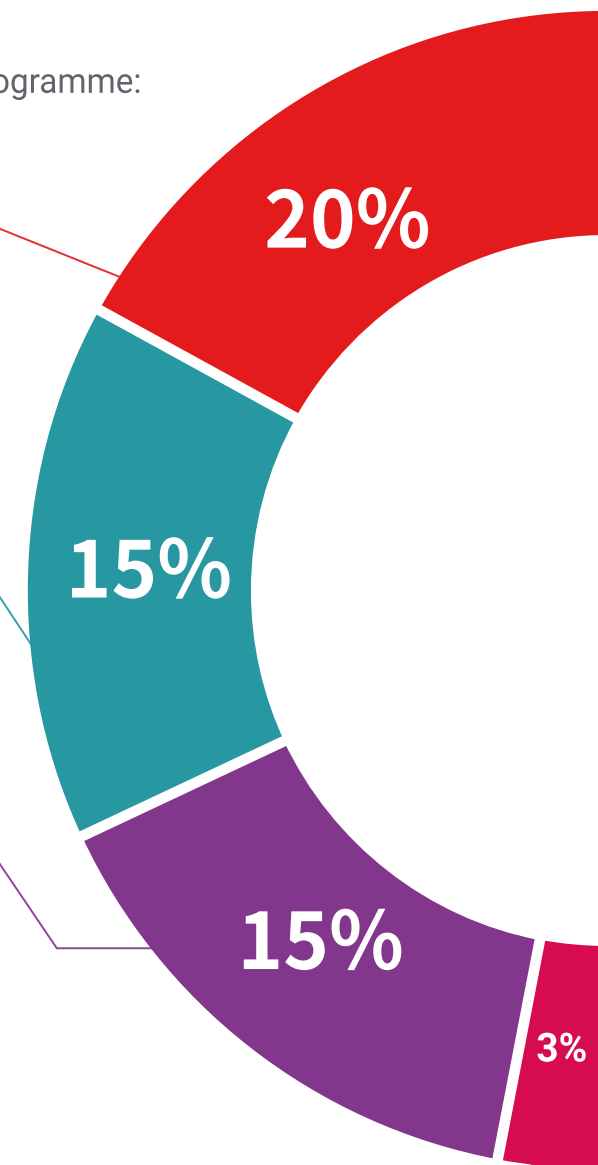
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

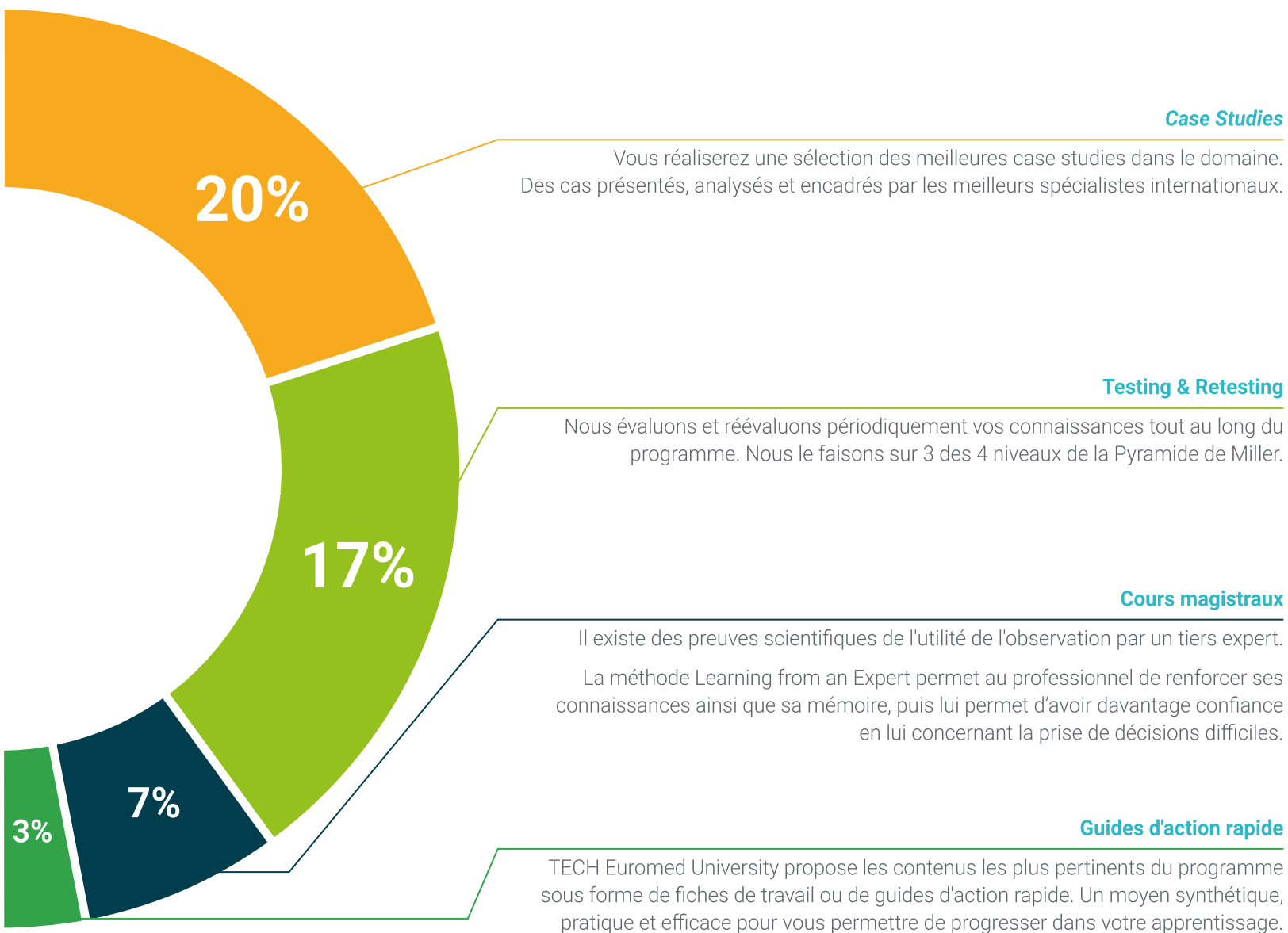
Ce système éducatif unique de présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que «European Success Story».



#### 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



#### Testing & Retesting



#### Cours magistraux



#### Guides d'action rapide





# 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.





“

*Réussissez ce programme avec succès et  
recevez votre diplôme universitaire sans  
déplacements ni formalités fastidieuses"*

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.

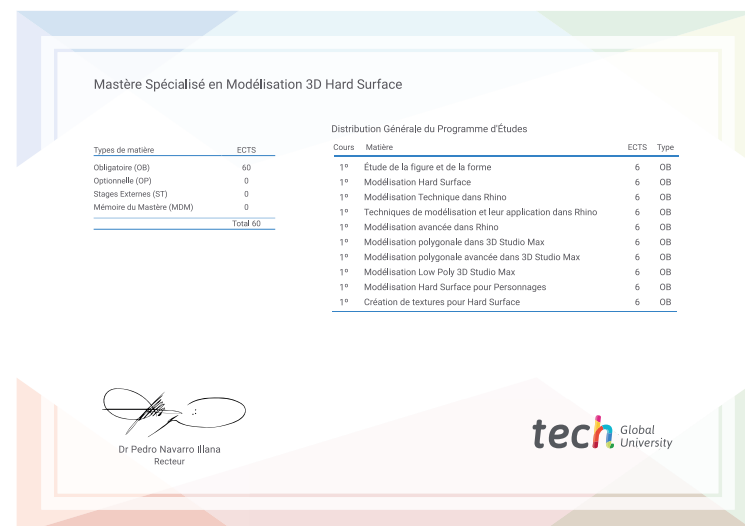
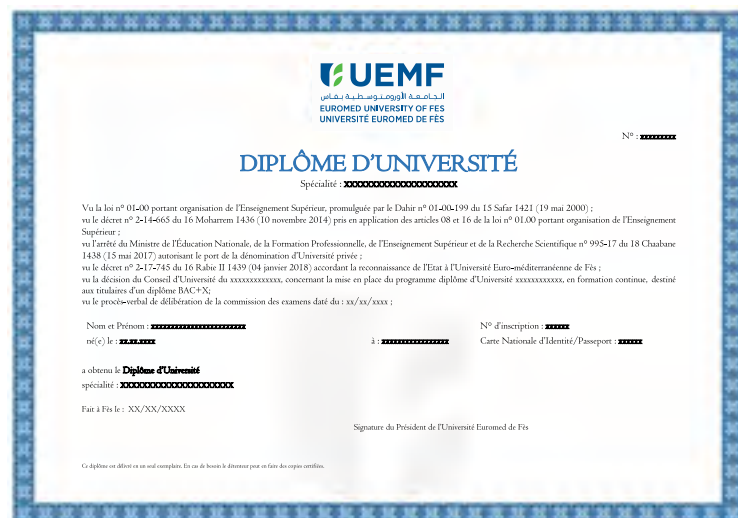
Ce double certificat, de la part de deux institutions universitaires de premier plan, représente une double récompense pour une formation complète et de qualité, assurant à l'étudiant l'obtention d'une certification reconnue au niveau national et international. Ce mérite académique vous positionnera 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

