

Bachelier en 3D en temps réel

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

Modélisation 3D			
Code	ARTR1B05TR	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Jean-Yves ARBOIT (jean-yves.arboit@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Découverte des techniques de modélisation 3D, des notions de forme et topologie, d'interaction lumineuse via les shaders, de composition d'image, de perspective, de cadrage...

La production via des logiciels 3D a généralement une structure de travail identique, ainsi qu'un vocabulaire spécifique. Via un premier défi « La réalisation d'une nature morte en 3D », il sera mis en évidence divers environnements et leurs problématiques respectives.

En effet, la captation d'image est tributaire des différents types de lumières (direct, modelant...), des objectifs (déformation, mise au point...), l'analyse des matières et surfaces(opacité, transparence, translucidité, rugosité, réflexion, réfraction...)

La modélisation 3D doit répondre aux applications pour lesquelles elles sont orientées (jeu, animation, objet/décors ...).

Elle doit aussi respecter scrupuleusement les modèles d'origine.

(captation sur divers angles avec rapport d'échelle)

Les éclairages dans les environnements 3D ont leurs propriétés distinctes ainsi que leurs applications.

Le vocabulaire et leur(s) utilisation(s) sont aussi très caractérisés, certains demandent même une captation propre (HDRI, Probe...)

La matière et la réaction de la lumière demandent un choix sélectif du processus de calcul de l'image (lancer de rayon)...l'utilisation d'image pour simuler la rugosité demande aussi une connaissance des composants pixels et du type d'encodage de l'image matricielle.

Le rendu, demande aussi une conscientisation des étapes de production d'une réalisation audio visuelle utilisant des images 3D « GI ».

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 5 **Maîtriser le graphisme dans ses techniques imposées par la profession**

5.1 Gérer la production d'assets numériques sous toutes ses formes

5.4 Utiliser de manière performante les techniques informatiques les plus adéquates pour une production à destination d'un moteur graphique temps réel

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de :

- créer des assets 3d fixes

- créer des shaders et comprendre les notions PBR
- composer une image harmonieuse (perspective, cadrage, couleur, sens de lecture, lumière...)
- comprendre l'importance de la topologie d'un objet (polycount, mesh construction)

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

ARTR1B05TRA Modélisation 3D

72 h / 6 C

Contenu

Approche des concepts de la lumière et de ses composants additifs.
 Approche de l'influence de la lumière sur la matière et les formes (structures)
 Approche des règles de l'imagerie (composition, ligne de force ...)
 Outils de base de la modélisation tridimensionnelle.
 Outils de base des éclairages 3D.
 Concept du rendu d'image bitmap

Démarches d'apprentissage

Chaque approche (lumières, matières, structures...) utilisera les termes judicieux (« arête abattue VS biseau , Chanfrein ...», « éclairage modelant »...)
 Une série d'objets seront imposés.
 Les apprenants devront numériser eux-mêmes les objets et leur composition finale.
 Importation des captations sur support(s) numérique(s).
 Analyse des captations est de leurs affichages sur ordinateur (sensibilisation au Gamut)
 Comment un logiciel est installé sur un PC ?
 Analyse de la structure et de l'utilisation des ressources machines.
 Utilisation du logiciel 3D par étapes :
 -Modélisation 3D et outils de base.
 -Mise en scène des lumières et réglages des ombres.
 -Application de matières (shading) et implication lumières / moteur de rendu.
 -Rendu avec des informations sous pixels spécifiques (OpenEXR)

Dispositifs d'aide à la réussite

Chaque étape représentative du processus de production sera résumée sur support PDF et Vidéo.
 Ce après une évaluation collective, afin de mieux nourrir les dispositifs d'aide à la réussite.
 Ces supports seront donnés en classe, mais aussi disponibles en ligne.

Sources et références

Néant

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Capture vidéos des cours et évaluations.
 PDF divers

4. Modalités d'évaluation

Principe

Le respect des consignes sera pris en compte.
 Le degré de compétence technique et son utilisation.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	30				
Période d'évaluation	Prj	70			Prj	70

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s)

Dispositions complémentaires

Néant

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).