

# USSI72 - Multimédia S4

## Présentation

## Programme

## Contenu

L'UE Multimédia est constituée de 3 éléments constitutifs d'UE :

- Conception et développement informatique pour le jeu vidéo
- Systèmes d'interaction
- Projet pluridisciplinaire

La note finale associée à cette UE est calculée en pondérant les notes des 3 ECUE avec les coefficients associés.

### **ECUE 1 : Conception et développement 3D temps réel interactif (Coef: 2 ) – 60h (Cours, TD) - 20h (Estimation temps de travail personnel)**

Objectifs : Découvrir les concepts de level design procédural, amélioration d'une scène via l'image ou de la physique.

Contenu :

#### 1. Level Design procédural

1. Nombres aléatoires
  1. Seeds
  2. Shuffle bags
  3. Loot tables
2. Noises
  1. 1D Noise
  2. 2D Noise (Perlin, Simplex, Worley)
3. Génération d'un terrain en voxel non optimisé

#### 2. Image

1. Rendering Pipeline
  1. URP, HDRP
  2. Buffer
  3. Post Process
2. Mesh 3D
  1. Vertex Color, Normal, Data
3. Shader Graph
4. Particle System

#### 3. Physique

1. 2D Physics (Rigidbody, colliders)
2. 3D Physics (Rigidbody, colliders)
3. Raycast
4. Cinemachine (1st person, 3rd person, isometric)

Compétences visées :

Générer un petit terrain de manière procédurale

Améliorer visuellement un terrain en y ajoutant des post-process, VFX et shaders

Ajouter du gameplay (physique, caméra) à une scene

Modalités d'évaluation : Contrôle continu sous forme de TP

### **ECUE 2 : Systèmes d'interaction (Coef: 1 ) – 50h (Cours, TD) - 15h (Estimation temps de travail personnel)**

Mis à jour le 10-07-2024



### Code : USSI72

Unité spécifique de type mixte  
6 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN05 - Informatique / Pierre-Henri CUBAUD

### Contact national :

Cnam Nouvelle Aquitaine  
2 Avenue Gustave Eiffel  
Téléport 2  
86960 Chasseneuil Futuroscope  
05 49 49 61 20

[naq\\_info@lecnam.net](mailto:naq_info@lecnam.net)

Objectifs : Présenter les principes et technologies des interfaces

Contenu :

- L'Interaction Homme/Machine : principes et concepts
- Relation entre les mondes réels et virtuels, classification des systèmes interactifs
- Qualité d'un système d'interaction
- Dispositifs d'interaction : capteurs et actionneurs, interface et surface, syntaxe et sémantique des langages d'interfaces selon les usages et les dispositifs
- Principes et technologie de la réalité virtuelle et augmentée
- Analyse d'exemples dans différents domaines
- Conception d'un système et développement d'un système original d'interaction

Compétences visées :

- Être capable de sélectionner les composants et de définir l'architecture d'un système d'interaction complexe
- Comprendre et concevoir les systèmes électroniques de communication numérique
- Maîtriser et développer de nouvelles interfaces homme machine
- Concevoir et documenter une interface d'un système interactif
- Définir l'avant-projet et l'étude d'opportunité. Comprendre les usages (psycho et socio)

Modalités d'évaluation : Contrôle continu sous forme de TP + examen final

### **ECUE 3 : Projet pluridisciplinaire (Coef: 2 ) – 35h (Cours, TD) - 40h (Estimation temps de travail personnel)**

Objectifs : Lier des enseignements de seconde année sous forme d'un projet pluridisciplinaire. Ce projet viendra d'une demande extérieure à la formation.

Permettre aux élèves de réaliser un projet en équipe.

Expérience concrète de conception et de développement d'un système interactif.

Permettre aux élèves d'avoir une première expérience de travail en commun et découvrir le domaine

Contenu : Dans le cadre de ce projet, les étudiants auront à réaliser un produit interactif. Le concept sera proposé une source extérieure à la formation (par ex une entreprise, association, autre formation) et ils se baseront sur des technologies et logiciels de base (Flash, game maker ou un moteur 2D/3D simple). Le cours mélangera des outils techniques mais aussi la partie gestion de projet.

Compétences visées :

- Capacité à comprendre les problématiques de développement d'un divertissement numérique
- Capacité à proposer un concept de système interactif et à le développer
- Mise en œuvre d'un développement en équipe

Modalités d'évaluation : Projet avec soutenance à la fin. La notation doit prendre en compte les aspects techniques, de recherche et la gestion du projet.

### **Modalités de validation**

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Mémoire
- Examen final