

# EC Algorithmique 3D 1

Composante  
**Sciences Fondamentales et Appliquées**

Période de l'année  
**Semestre 8**

## Présentation

### Description

Le module vise à faire acquérir aux étudiants les connaissances sur les outils et algorithmes à la base des processus de création d'images de synthèse, éventuellement animées, afin qu'ils puissent concevoir et développer des composants de logiciels graphiques dans le cadre de diverses applications : jeux vidéos, réalité virtuelle/augmentée, interfaces 3D, etc.

### Objectifs

Ce module présente les principes et divers algorithmes permettant de générer des images de synthèse.

Sont exposés la modélisation géométrique et la représentation informatique des objets 2D ou 3D à manipuler, le contrôle de leur positionnement et autres transformations dans l'environnement virtuel ainsi que les méthodes d'affichage pour obtenir un résultat suffisamment réaliste.

Le module s'appuie sur une démarche favorisant les aspects pratiques, de type "TP/projet", sur machine standard ou sur mobile (Android).

### Heures d'enseignement

|        |                      |     |
|--------|----------------------|-----|
| CM     | CM                   | 10h |
| TD     | TD                   | 8h  |
| TP     | TP                   | 12h |
| P-Proj | Pédagogie par projet | 20h |

### Pré-requis obligatoires

Programmation C/C++, programmation web, algorithmique et programmation niveau licence

## Compétences visées

- Sélectionner des modèles de représentation appropriés et les organiser afin de modéliser un objet virtuel
- Mettre en oeuvre des modèles permettant de doter les objets d'une apparence visuelle (couleurs et texture, interactions avec la lumière, etc.)
- Organiser les données des divers objets constituant une scène virtuelle
- Faire évoluer les données d'une scène au cours du temps
- Afficher une scène (projection à l'écran, gestion des parties cachées)
- Effectuer des calculs d'éclairement dans la scène, à partir des lois physiques de la lumière