

# Imagerie : synthèse et perception

#	Niveau d'étude Bac +4	#	ECTS crédits	#	Composante Sciences Fondamentales et Appliquées	#	Volume horaire 50.0	#	Période de l'année Semestre 2
---	--------------------------	---	-----------------	---	--	---	------------------------	---	-------------------------------------

## En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Français
- # **Méthode d'enseignement:** En présence
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Forme d'enseignement :** Total
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

L'objectif de ce module est d'approfondir les connaissances à la fois en synthèse d'images, par la maîtrise de WebGL, et en analyse d'images, couleur et texturées. WebGL est approfondi et exploité dans un cas particulier d'application pour de la visualisation interactive d'objets 3D.

### Objectifs

#### Connaissances visées

- \* les principales problématiques en synthèse d'images et en analyse d'images, notamment couleur et texturées,
- \* les algorithmes de lancer de rayons et de visualisations,
- \* reconnaissance des formes discrètes,

\* détails concernant le système visuel humain.

### Heures d'enseignement

Imagerie : synthèse et perception - TD	TD	12h
Imagerie : synthèse et perception - TP	TP	24h
Imagerie : synthèse et perception - CM	CM	14h

### Pré-requis nécessaires

- \* Connaître les bases de WebGL,
- \* Connaître les transformations géométriques et les notions de bases en géométrie discrète,
- \* Connaître les bases de l'analyse et la modélisation des images.

### Syllabus

De manière plus détaillée, voici les principales notions abordées :

- \* description de la bibliothèque OpenGL pour l'affichage graphique de primitives géométriques, utilisées généralement en synthèse d'images, en imagerie et en visualisation scientifique,
- \* lancé de rayons interactif (WebGL),
- \* maillage 3D (affichage interactif WebGL) avec la méthode « Marching cubes », très utilisée en imagerie médicale

pour produire un maillage à partir de données volumiques discrètes (scanners, IRM, etc.),

- \* géométrie discrète : affichage de formes géométriques 2D ou 3D, cercles discrets et algorithmes de reconnaissance de formes discrètes,
- \* système visuel humain : modélisation et utilisation en analyse et traitement des images (acquisition, compression/quantification, reproduction),
- \* traitement et analyse d'images couleurs : reproduction, calibration des dispositifs, filtrage et segmentation et classification des textures.

---

## Compétences visées

*Compétences visées:*

- \* maîtriser les principales fonctions d'une interface de programmation en infographie (WebGL),
- \* savoir réaliser des outils de visualisation interactive d'objets 3D,
- \* maîtriser les traitements d'images liés aux couleurs et à la texture.