

Enseignant(s)

**BIANCHINI Marc**

Email(s)

[mbianchi@myges.fr](mailto:mbianchi@myges.fr)

## Robot animé se déplaçant dans une scène graphique

### 1 Matières, formations et groupes

Matière liée au projet : **Introduction à l'infographie**

Formations : **2ESGli - Classe 1 || Classe 2 ||**

Nombre d'étudiant  
par groupe :

**2 à 3**

Règles de constitution des groupes: **Libre**

Charge de travail  
estimée par étudiant : **40,00 h**

### 2 Sujet(s) du projet

Type de sujet : **Imposé**

### 3 Détails du projet

#### Objectif du projet (à la fin du projet les étudiants sauront réaliser un...)

Ce projet a pour but de développer l'esprit scientifique de l'étudiant suivant 3 axes majeurs:

- 1) La mise en application d'outils mathématiques, traités en cours, nécessaires à la création d'un univers 3D illuminé et texturé sous OpenGL
- 2) L'amélioration de l'apprentissage du développement en C/C++
- 3) S'adapter aux besoins du projet en effectuant des recherches personnelles en modélisation mathématiques et en utilisant, au mieux, les ressources d'OpenGL

## Descriptif détaillé

Le sujet se décompose en trois parties:

- 1) Création d'un robot animé
- 2) Navigation de la caméra: souris/clavier
- 3) Création d'une scène graphique texturée, éclairée et munie d'autres objets apportant du réalisme

Voici les orientations à suivre:

1) utilisation des routines d'OpenGL afin de créer une scène graphique munie de sa caméra. Faire une ébauche de déplacement de caméra.

2) Création d'un robot, de votre choix, en fil de fer ou plein, dans un premier temps sans texturage. Faites une fonction pour chaque éléments répétitifs de votre robot.

En utilisant la pile de matrices, recoller, au niveau des articulations sur le buste, les différents éléments générés par les fonctions associées.

3) Animer le robot: mouvement des jambes, roues, tête, bras télescopique, etc..(selon votre choix). Puis faites-le se déplacer. Éventuellement, ajouter d'autres éléments dans la scène graphique.

4) Utiliser des matériaux différents en fonction des éléments créés. Ajouter des sources lumineuses ponctuelles, directionnelles suivant les besoins. Pour l'illumination des parallélépipèdes, utiliser les normales en chaque vertex.

5) Il faudra faire une recherche personnelle sur la navigation spatiale de la caméra dans l'espace 3D à la souris et au clavier:

Vous pouvez faire 2 types de caméra:

- a) Libre, avec déplacement du point de vue.
- b) Centrée, sans déplacement du point de vue

Dans les deux cas, utiliser les coordonnées sphériques afin de modifier les paramètres de `gluLookAt()`.

Rq: cette partie est plus axée sur les maths. Prévoir du tps.

Courant mars: Livrable -> 1 note de CC.

6) Prise en main du prgm SOIL qui sera fourni le jour du livrable. L'adapter à votre code.

7) Texturer le robot et les différents objets constituant la scène graphique

8) Effectuer une animation Robot/scène.

9) La scène graphique que vous allez créer est totalement libre, essayer d'être original!

## Ouvrages de référence (livres, articles, revues, sites web...)

OpenGL 2.0

Guide officiel pour l'apprentissage et la maîtrise d'OpenGL 2.0

Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis et Dave Shreiner

CampusPress

Algorithmes pour la synthèse d'images et l'animation 3D

Rémy Malgouyres

Dunod

### Outils informatiques à installer

Environnement: Code::blocks  
Compilateur: MinGW  
OpenGL: librairie Glut

## 4 Livrables et étapes de suivi

1	Etape intermédiaire	Constitution des groupes	mardi 07/03/2017 17h00
2	Etape intermédiaire	Effectuer les parties 1),2),3),4),5) du projet. Rendu courant mars Une note sera attribuée pour 1) Robot articulé, ébauche scène graphique 2) Matériau, Lumières, normales, caméra	mardi 27/03/2018 10h00
3	Rendu final	Soutenance: 1) pwt 2) Démo 3) Quest/Rep  Adapter le pgm SOIL qui sera fourni le 31/03 ou inspirez-vous de ce pgm pour votre projet afin d'effectuer le texturage. Effectuer les parties 6), 7), 8) et 9) du projet.	jeudi 17/05/2018 10h00

## 5 Soutenance

Durée de présentation par groupe : **15 min**      Audience : **A huis clos**

Type de présentation : **Présentation / PowerPoint - Démonstration**

Précisions :