

# POGL

## TP2 : OpenGL 4 - Second programme

Jonathan Fabrizio  
LRDE - EPITA

### Objectif

L'objectif de ce T.P. est d'améliorer votre premier programme pour manipuler les lumières et les textures.

### 1 Travail préliminaire

Pour pouvoir améliorer notre programme nous devons disposer d'un objet. Nous choisirons un objet simple : le cylindre.

#### 1.1 Cylindre

Changez votre VBO du dernier TP pour que votre VBO décrive maintenant un cylindre. Pour se simplifier la vie, on omettra les extrémités du cylindre. Il sera donc ouvert des deux côtés. Assignez lui une couleur unique. Testez votre nouveau VBO et vérifiez qu'il est correct.

### 2 Lumières

#### 2.1 Source lumineuse

Modifiez votre *vertex shader* pour ajouter la gestion de la lumière. Ajoutez un **uniform** qui porte la position de la lumière (lumière ponctuelle omnidirectionnelle) et un **uniform** qui porte la couleur de la lumière. Renseignez ces deux variables depuis votre programme.

#### 2.2 Normales

En plus du VBO qui contient les sommets, ajoutez un VBO pour transmettre les normales à la surface en chaque sommet. Modifiez votre *vertex shader* pour qu'il récupère les normales et qu'il module la couleur des faces des triangles en fonction de la lumière.

### 3 Textures

#### 3.1 Texture

Modifiez votre *fragment shader* pour ajouter une texture à votre cylindre. Coté CPU, vous pouvez vous servir des fonctions de *TIFO* pour charger une image *bitmap*. Pour tester votre programme, créez rapidement une image *bitmap* avec *GIMP* (ou autre). Pour se simplifier la vie, créez une image avec un ratio largeur/hauteur compatible aux dimensions de votre cylindre.

#### 3.2 Simulation de l'éclairage

Après avoir bien envoyé sous *git* votre travail, supprimez tous ce qui concerne la lumière (normales, source lumineuse...). Modifiez votre *fragment shader* pour ajouter une seconde texture à votre cylindre. Dans cette texture vous allez simuler l'éclairage. Créez avec *GIMP* (ou autre) une image du type ci contre et envoyez cette image au *fragment shader*. Modifiez le *fragment shader* pour qu'il combine les deux textures pour donner l'impression d'un spot de lumière.

