

TP 3 d'OpenGL

Utilisation de textures

Dans ce TP, nous allons découvrir les méthodes d'OpenGL permettant de créer des textures et de les appliquer sur les primitives rencontrées au TP précédent.

1. Paramétrage de textures

Recupérez le code source fourni (<http://artis.imag.fr/~Pascal.Barla/opengl/tp3.zip>) et décompressez-le. Commencez par copier les nouvelles fonctions de texture données dans *a_recopier.cpp* dans votre programme. Puis remplacez les fonctions *initScene()*, *drawCube()*, *drawCone()*, *drawCylinder()* et *drawSphere()* par les nouvelles, également fournies dans *a_recopier.cpp*. Nous allons à nouveau examiner progressivement ce programme dans la suite et modifier quelques fonctionnalités afin de se rendre compte de leur impact sur le rendu final.

La fonction *loadImage()* s'occupe d'ouvrir une image couleur classique au format BMP. Elle ne présente pas d'intérêt pour le cours OpenGL et devrait être remplacée par un véritable gestionnaire de formats dans une application plus sérieuse de toutes façons (donc considérons-la comme une boîte noire). Elle est ensuite utilisée par la fonction *loadGLTexture()* qui a pour rôle de convertir l'image en texture pouvant être utilisée par OpenGL. C'est ici que de nombreux paramètres de texture sont choisis.

La première chose à faire est de modifier les paramètres de filtrage (*GL_TEXTURE_MAG_FILTER* et *GL_TEXTURE_MIN_FILTER*) et ceux de répétition (*GL_TEXTURE_WRAP_S* et *GL_TEXTURE_WRAP_T*), d'observer les résultats visuels obtenus, et ce afin de comprendre le fonctionnement des textures sous OpenGL.

Remarque: même si l'on utilise un filtrage linéaire, la texture se comporte toujours de manière étrange lorsqu'on zoome/dézoome. Essayez d'améliorer cet aspect en utilisant la fonction *gluBuild2DMipmaps()*

2. Plaquage de textures

Nous allons maintenant jeter un oeil au plaquage de textures. Dans chacune des nouvelles fonctions `drawX()` de primitives que vous avez copie, observez les nouveaux appels de fonction `glBindTexture()` et `glTexCoord()`. La premiere sert a selectionner la texture qui va etre utilisee tandis que la seconde permet de plaquer effectivement la texture en donnant les coordonnees de texture (definie sur $[0..1] \times [0..1]$) de chaque vertex.

Pour chaque primitive, commentez la methode de plaquage choisie. Puis essayez vous a la manipulation de ces coordonnees de textures afin de comprendre leur fonctionnement. Enfin, un dernier parametre important est regle dans la fonction `initScene()` : le mode de melange des textures. Changez sa valeur, observez les modifications apportees au rendu et commentez.