

# OpenGL - TP 3

## Utilisation de textures

Dans ce TP, nous allons découvrir les méthodes OpenGL permettant de créer des textures et de les appliquer sur les primitives rencontrées aux TP précédents.

Dans les sources pour ce TP, vous trouverez quatre images au format BMP à copier dans le répertoire du projet. Dans le programme obtenu à la fin des deux premiers TP, remplacez les fonctions `initScene()`, `drawCube()`, `drawCone()`, `drawCylinder()` et `drawSphere()` par celles du fichier `a_recopier.c` et copiez les nouvelles fonctions de texture données dans `a_recopier.c`.

Pour mieux observer les résultats des différentes manipulations, je vous conseille de revenir à l'affichage de la scène contenant les quatre primitives.

## 1 Paramétrage de textures

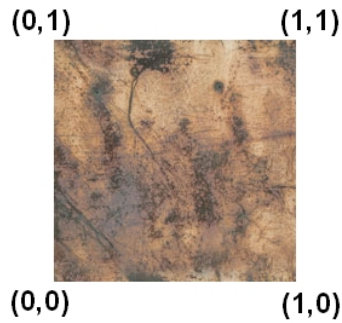
La fonction `loadImage(char *filename, Image *image)` ouvre un fichier image couleur classique au format BMP et stocke l'image dans une variable de type `Image`. Cette fonction ne présente pas d'intérêt pour le cours d'OpenGL, nous la considérerons donc comme une boîte noire.

L'image est ensuite utilisée par la fonction `loadGLTexture(char* textureName, GLuint* textureIdx)` qui a pour rôle de convertir l'image en texture pouvant être utilisée par OpenGL. C'est dans cette fonction que de nombreux paramètres de texture sont choisis. Nous allons étudier ces paramètres.

1. Modifiez les paramètres de **filtrage** (magnification, minification) et observez les résultats visuels.
2. Modifiez les paramètres de **répétition** et observez les résultats visuels.
3. Même lorsque l'on utilise un filtrage linéaire, la texture se comporte de manière étrange quand on zoome/dézoome. Essayez d'améliorer cet aspect avec du **mipmapping** en utilisant la fonction `gluBuild2DMipmaps()`.

## 2 Plaquage de textures

Nous allons maintenant étudier le plaquage de textures. Dans chacune des nouvelles fonctions `drawX()`, les fonctions `glBindTexture()` et `glTexCoord()` servent respectivement à sélectionner la texture qui va être utilisée et à plaquer effectivement la texture en donnant les coordonnées de texture de chaque vertex/sommet. On rappelle que les textures sont considérées comme des carrés de côté 1 :



1. Pour chaque primitive, étudiez la méthode de plaquage choisie.
2. Manipulez les coordonnées de texture et observez les résultats.
3. Un dernier paramètre important est réglé dans `initScene()` : le mode de mélange des textures. Changez sa valeur et observez les modifications apportées au rendu.

## 3 Application

Appliquez ce que vous avez appris pour ‘décorer’ votre personnage avec des textures et des couleurs.

**Conseil :** Pour plus de flexibilité, passez la sélection de la texture à utiliser des fonctions `drawX()` des primitives à la fonction `drawRobot()`.