

TP N°2

Les transformations géométriques (rendu direct)

La matrice *modelview*

On prévient OpenGL que la matrice courante est MODELVIEW. Elle est utilisée pour les transformations de modélisation ainsi que celles de la visualisation :

```
glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
```

Avant d'appliquer des transformations géométriques, on initialise la matrice MODELVIEW :

```
glLoadIdentity();
```

Ensuite, on peut appliquer des transformations géométriques sur les objets dessinés, exemples :

```
glRotatef(90, 0.0, 0.0, 1.0);
```

```
glTranslatef(0.5, 0.5, 0.0);
```

```
glScalef(0.5, 0.5, 0.5);
```

La pile de matrices :

Lors de la modélisation d'objets complexes, nous avons besoin de gérer plusieurs transformations géométriques qui ne s'appliquent pas forcément à tous les composants de l'objet. OpenGL offre un mécanisme de pile qui sert à sauvegarder une matrice de transformation à un état donné, l'empiler, pour pouvoir la restaurer ultérieurement, la dépiler. Les fonctions utilisées sont `glPushMatrix` et `glPopMatrix`.

Exemple :

```
glPushMatrix();
```

```
glTranslatef(2.0, 2.0, 0.0);
```

```
/* dessiner objet 1 */
```

```
glPopMatrix();
```

```
glTranslatef(-2.0, -2.0, 0.0);
```

```
/* dessiner objet 2 */
```

Exercices:

- 1- Dessiner un triangle comme dans la série précédente, puis un 2ème triangle rouge à l'intérieur, en utilisant `glColor3f(1.0f, 0.0f, 0.0f)`.
- 2- Dessiner un quadrilatère en utilisant `GL_QUADS`.
- 3- Dessiner un quadrilatère en utilisant `GL_TRIANGLES`.
- 4- Dessiner deux objets chacun dans un coin de la fenêtre.
- 5- Refaire le même dessin, en utilisant les piles de matrices.