

# INFO 501

## TP n°3

### II-Préparation du TP :

#### Utilisation de Pygame :

1) Dans ces quatre lignes on importe tout d'abord le module Pygame avant de le lancer. Ensuite on ouvre une fenêtre toute noire de dimension 300x200 puis on ferme Pygame, ce qui ferme par conséquent la fenêtre.

2) Ici, on rajoute une boucle qui fait que le programme continue tant que l'on ne fait rien. Dès qu'une touche est pressée la fenêtre se ferme et donc le programme s'arrête.

#### Utilisation de Pyopengl pour représenter des objets 3D :

1) Lorsque l'on lance le programme comprenant OpenGL, on obtient cette fois ci une fenêtre complètement blanche et fermable par la croix de manière classique.

On code gluPerspective en faisant appel au module OpenGL.GLU, qui n'a pas directement d'impact apparent tout de suite. Dans cette fonction nous mettons un flottant égal à 1,0 dans aspect qui nous permet de respecter les dimensions.

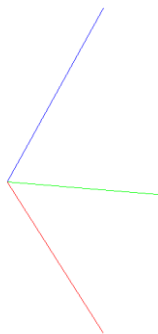
2) Ensuite on utilise à plusieurs reprise le module OpenGL.GL afin de créer des axes dont nous pouvons changer les couleurs. Nous créons ensuite les axes x,y,z respectivement de couleurs rouge vert et bleu. Dans notre représentation nous pouvons voir l'axe x et l'axe y mais pas l'axe z car il est dirigé vers nous.

```
gl.glBegin(gl.GL_LINES) # Indique que l'on va commencer un trace en mode lignes (segments)
#on trace respectivement x y et z
gl.glColor3fv([255, 0, 0]) # Indique la couleur du prochain segment en RGB
gl.glVertex3fv((0,0, -2)) # Premier vertice : départ de la ligne
gl.glVertex3fv((1, 0, -2)) # Deuxième vertice : fin de la ligne$

gl.glColor3fv([0, 255, 0])
gl.glVertex3fv((0,0, -2))
gl.glVertex3fv((0, 1, -2))

gl.glColor3fv([0, 0, 255])
gl.glVertex3fv((0,0, -2))
gl.glVertex3fv((0, 0, -1))
```

3) En modifiant les valeurs dans la fonction servant à la rotation on peut observer les trois axes.



### Découverte de l'environnement du travail du TP :

1)a. En plaçant cette instruction en plus, on peut avec « a » faire disparaître les axes, avec « z » nous pouvons faire une rotation de ces axes dans un sens anti-horaire et « Z » dans le sens horaire. Dans le fichier Configuration nous avons un constructeur et diverses fonctions définissant les axes ainsi que leurs couleurs et position. On a aussi tout ce qui est rotation et disparition des axes. A la fin on a une boucle pour que ça tourne à l'infini.

Dans le Main on importe toutes les classes de chaque module. On peut exécuter l'ensemble des modules avec tous les paramètres inscrits dans le Main

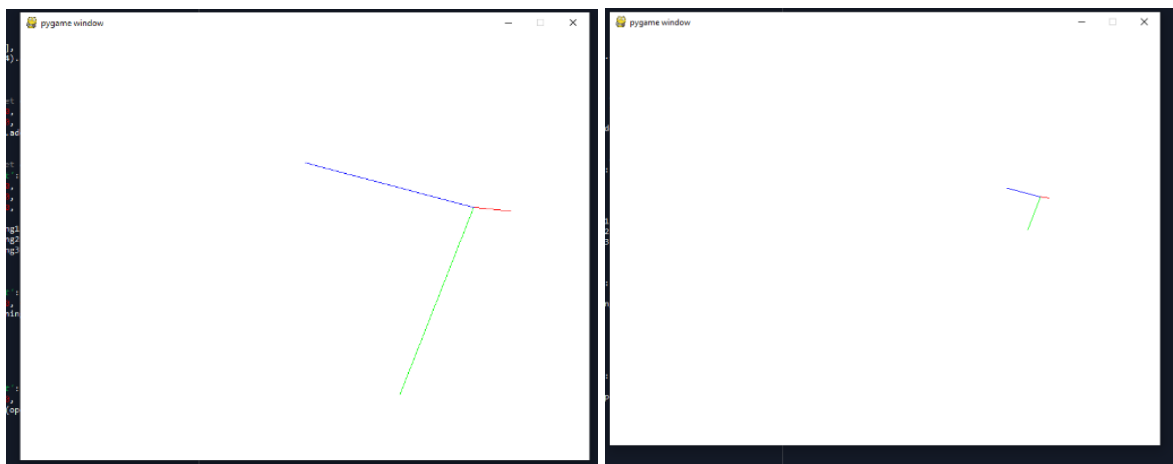
1)b. Ici on change la couleur de l'axe et la position de la caméra dans l'espace.

Le chaînage de display et de setParameter est possible car on définit les paramètres d'affichage puis on l'affiche.

### **P.III-Mise en place des interactions avec l'utilisateur avec Pygame :**

1)d. On assigne la touche Pageup à un grossissement, c'est-à-dire à un agrandissement d'échelle des axes et des objets et inversement pour Pagedown

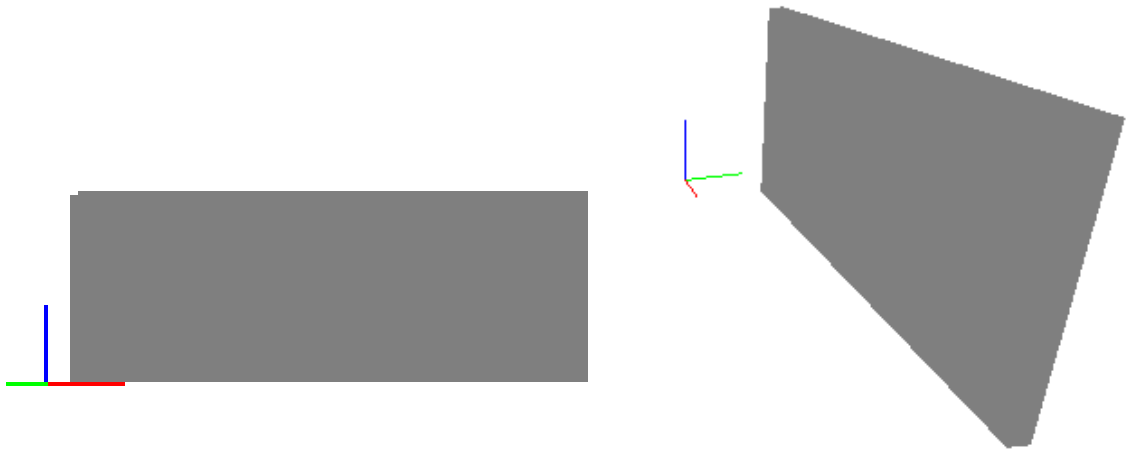
1)e. On assigne ensuite l'agrandissement à la molette de la souris.



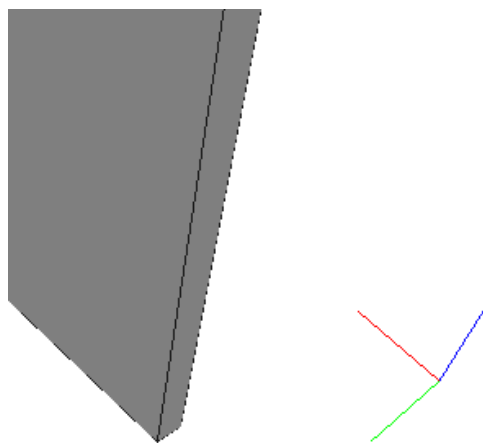
1)f. Dans cette fonction on récupère les valeurs correspondant aux pressions des boutons de la souris et on assigne une action si jamais ceux-ci sont enfoncés : La rotation d'un objet sur le clic gauche et le déplacement de la caméra sur le clic droit. On remarque sur les photos ci-dessus l'agrandissement et le déplacement de l'objet à l'aide de la fonction faite en 1)f.

### **IV-Création d'une section :**

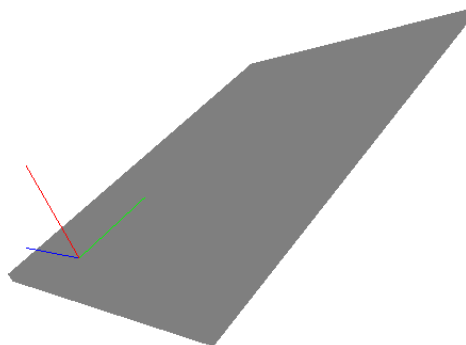
2.a) Cette méthode assigne une valeur à chaque sommet en fonction de trois coordonnées. D'abord on pose un sommet sur l'origine puis on place les autres par rapport à celui-ci de manière à réaliser un parallélépipède rectangle. Ensuite on crée une face en définissant ses quatre sommets par ordre d'entrée dans le programme.



2.b) On place le point à l'origine de la section créée, ensuite on exécute une boucle pour créer chaque face du quadrilatère. On définit la couleur de la face et puis on dessine les arêtes. La fonction Q2b est composée d'un appel à la Configuration pour ajouter une section dont on donne les coordonnées du premier point afin de la construire ainsi que ses dimensions.



2.c)

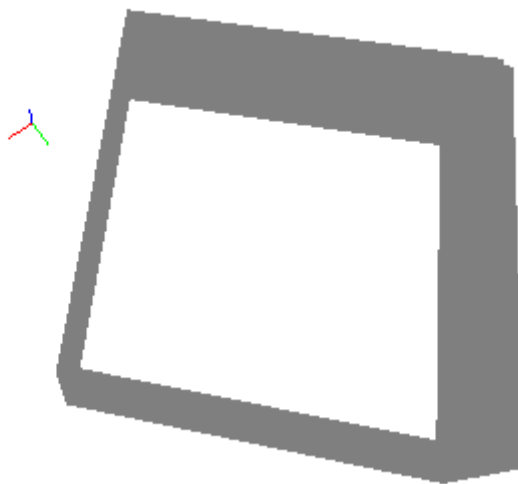


### **V-Création des murs :**

3.a) Il s'agit d'une classe appelant une classe section dans laquelle on retrouve une mise en place de paramètres par défauts comme la couleur ou l'orientation par exemple. On crée également une liste d'objets auxquels on va assigner une section selon des paramètres donnés et requis dans la classe section susnommée. Enfin nous ajoutons les objets créés à la liste des objets dans le but de pouvoir les représenter plus tard.

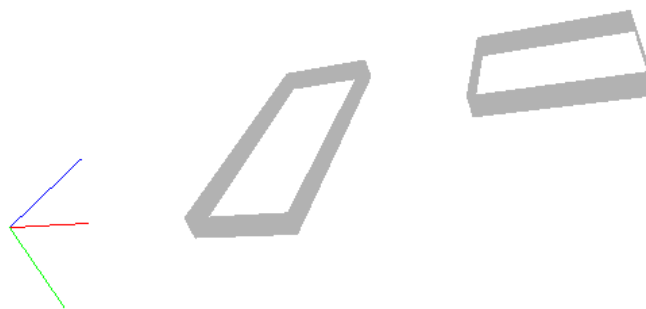
### **V-Création d'une maison :**

4.a) On crée quatre murs que l'on positionne afin de former la base d'une maison.



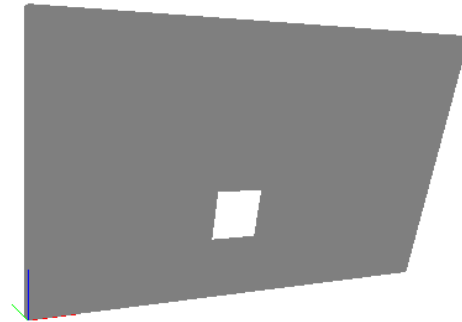
### **V-Création d'ouvertures :**

5.a)



5.b) Le false apparaît car on essaie de créer une ouverture en dehors du mur. Si l'on change la troisième coordonnée de position de l'ouverture ou la hauteur, nous avons trois fois True ; c'est la preuve que le positionnement additionné à la hauteur nous donnent une coordonnée d'un sommet de l'ouverture qui n'appartient pas à un mur

5.c) On crée une section dans laquelle on va faire une ouverture. On crée une liste Sections à partir de la méthode CreateNewSections dans laquelle on intègre les nouvelles parties du mur autour de l'ouverture sous la forme de parallélépipèdes. On réalise ensuite une boucle for ayant pour but d'ajouter tous les objets à la classe Configuration. 5.c.2) fais la même chose mais pas pour la même ouverture.



## **CONCLUSION :**

Ce TP, très dense, nous a permis d'aborder la représentation dans l'espace d'objets créés à l'aide de constructeurs. Mis en relation, à travers les méthodes réalisées, nous avons pu apprendre comment faire interagir les différents objets afin de créer un ensemble cohérent et représentatif, ici, d'une maison. Cependant, il était parfois difficile de jongler avec les différentes variables et caractéristiques des objets créés ; encore une fois, la représentation visuelle nous a grandement dirigée lors de nos (très) nombreux essais. Par manque de temps dû à des difficultés dans le TP, nous n'avons pas pu terminer ce dernier, nous avons laissés de côté la question 5.d) et 6.