BECHARD Thomas

VEDIE Max

Date du TP (09/12/2021)

# Rapport de TP3 – Représentation visuelle d’objets

## Introduction

L’objectif de ce TP est de créer un programme nous permettant d’afficher un objet en 3D dans une fenêtre et de pouvoir le manipuler afin de changer de point de vue avec des zoom, des rotations ou des translations. Ici, nous essaierons de représenter une maison. Pour se faire, nous aurons besoin de manipuler deux modules différents : Pygame pour les interactions avec la fenêtre graphique et PyOpenGL pour l’affichage des objets graphiques à l’aide d’une bibliothèque particulière.

## Préparation à faire avant le TP

**Utilisation de Pygame**

### Quand nous utilisons le programme donné nous obtenons cette phrase :

### “Hello from the Pygame community. https://www.pygame.org/contribute.html” ²

La ligne 1 « import pygame » permet d’importer le module pygame dans notre code.

La ligne 2 « pygame.init() » est une simple initialisation du programme.

La ligne 3 « ecran = pygame.display.set\_mode((300, 200)) » nous ouvre un écran de 300 x 200 pixels.

La ligne 4 « pygame.quit() » est une fermeture du programme après utilisation.

### Lorsque nous appuyons sur n’importe quelle touche du clavier, cela ferme la fenêtre. Si nous

### regardons le code, la ligne « if event.type ==pygame.KEYDOWN : » est celle qui est à l’origine de cette fermeture de fenêtre.

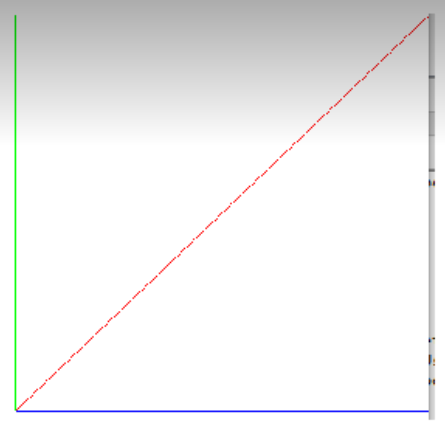
Une image contenant texte

Description générée automatiquement**Utilisation de PyOpenGL pour représenter des objets 3D**

1. On utilise le gluperspective :

« glu.gluperspective (45, 1, 0.1, 50) » avec les valeurs données dans l’énoncé, mais on a mis 1 à l’attribut « aspect » car ce n’est pas important pour l’instant. Quand on lance le programme, il n’y a pas d’erreur car nous avons l’affichage d’une fenêtre blanche.

1. Dans cette partie, le code qui nous ait donné permet de tracer 3 axes de différentes couleurs. Chaque couleur demandée est une couleur primaire c’est pour cela que les valeurs dans les parenthèses de la fonction gl.glColor() sont toutes à 255 ou 0. De plus, on a répété l’opération trois fois afin de faire les trois axes.



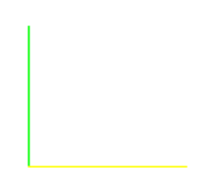
1. Dans la fonction gl.glRotatef(), nous avons mis la valeur -120 au lieu de -90 afin de tourner les axes. De fait, la figure ci-dessus, se retrouve à l’envers et a tourné autour de l’axe bleu.

**Découverte de l’environnement du travail du TP**



1. Dans notre code, la fonction processKeyDownEvent permet de créer une action avec l’appuie sur une

touche du clavier. Ici, le code affiche un repère avec l’axe x en rouge et l’axe y en vert. Ensuite, plusieurs touches sont utilisées. En effet, le « z » nous permet de faire tourner le repère dans le sens anti-horaire alors que le « Z » fait tourner dans le sens horaire, les rotations sont autour de l’axe z. Enfin, la touche « a » permet de masquer ou afficher le repère.

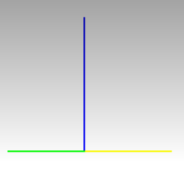


1. Le code suivant : Configuration({'screenPosition': -5, 'xAxisColor': [1, 1, 0]}).display()

Nous permet de changer la couleur de l’axe x rouge en jaune et de changer la taille des axes qui a augmenté. Nous sommes passés de -10 à -5 ce qui nous permet de doubler la taille.

La fonction setparameter() permet, elle aussi, de changer la couleur des axes.

L’appel des méthode setparameter() et display() est possible grâce à la création de la fonction display() contenu dans la classe configuration.



1. Chaque axe est mis à -90, pour que les axes changent de position. Le fait de

tous les faire bouger de -90 permet de rendre l’axe z à la place de l’axe y, l’axe y à la place de l’axe x et l’axe x à la place de z.

## Mise en place des interactions avec l’utilisateur avec Pygame

1. Nous souhaitons grossir ou rétrécir l’affichage des axes. Nous avons donc mis les lignes de code suivantes dans la classe configuration et dans la méthode « processKeyDownEvent() »

* Grossissement de l'affichage-Page Up

elif self.event.dict['unicode'] == 'U':

gl.glScale(1.1,1.1,1.1)

Ici nous avons mis les valeurs 1.1 pour grossir chaque axe de 0.1 quand nous appuyons sur la touche « U »

* Réduction de l'affichage-Page Down

elif self.event.dict['unicode'] == 'D':

gl.glScale(1/1.1,1/1.1,1/1.1)

Ici nous avons diminué la taille des axes d’environ 0.1 quand nous appuyons sur la touche « D »

1. Le code suivant permet de faire en sorte que la molette de la souris d’ordinateur contrôle le zoom de la fenêtre. C’est la méthode processMouseButtonDownEvent qui permet cette opération.

Une image contenant texte

Description générée automatiquement

1. Le code suivant utilise la même méthode que la question précédente et permet cette fois à la souris de contrôler le déplacement grâce au clic droit et la rotation du repère grâce au clic gauche.

Une image contenant texte

Description générée automatiquement

## Création d’une section