

Cheima Hamrouni  
Chloe Makoundou  
Groupe2 – Capucine Nghiem

université  
PARIS-SACLAY

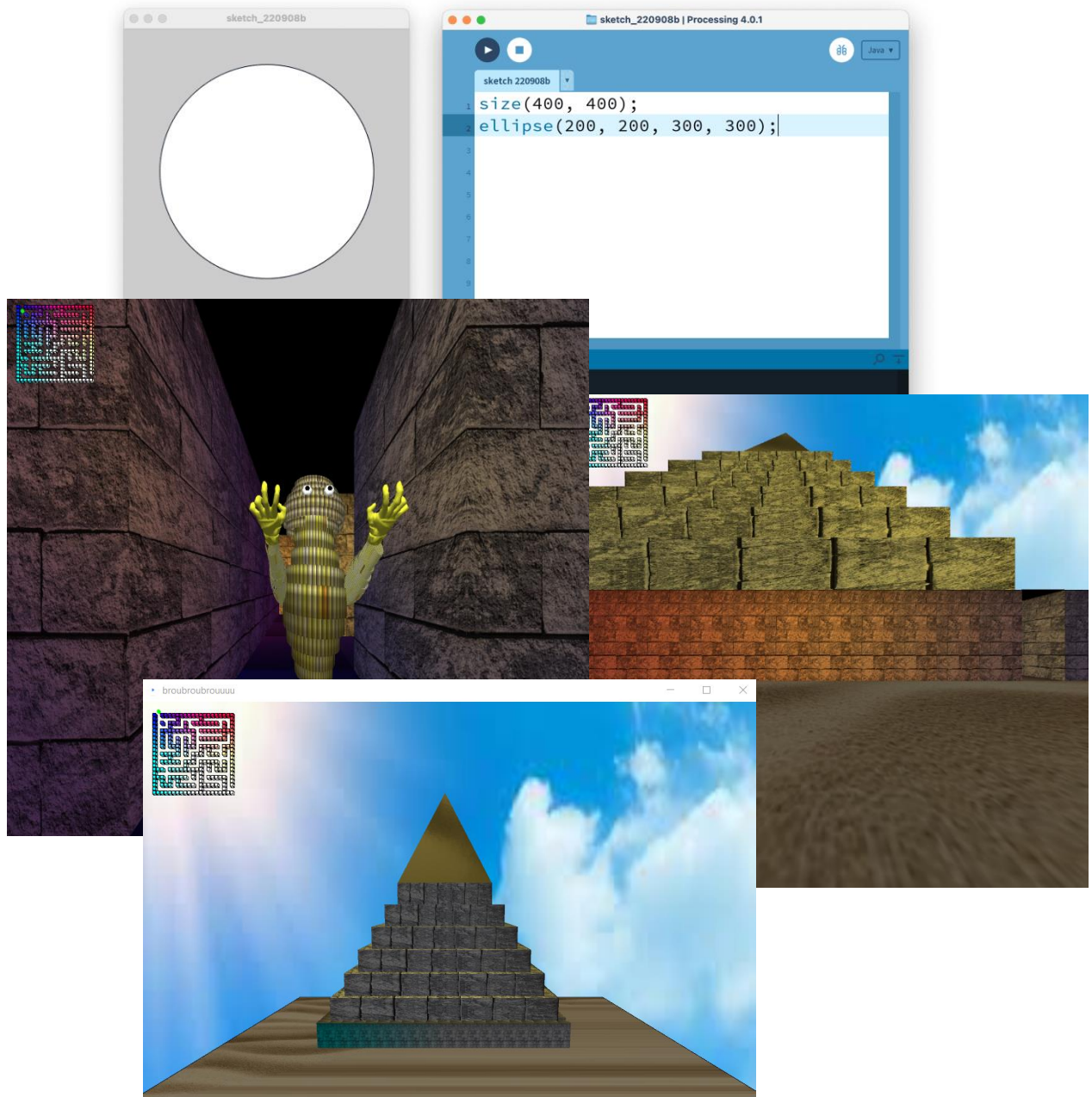
FACULTÉ  
DES SCIENCES  
D'ORSAY



Processing

# RAPPORT IGSD

## PROJET 2023 – Projet Egypte



# **SOMMAIRE**

- 1) Introduction : But et objectifs**
- 2) Répartition du travail**
- 3) Etape 0 : Labyrinthe**
- 4) Etape 1 : Momie**
- 5) Etape 2 : Sol**
- 6) Etape 3 : Pyramide**
- 7) Problème rencontré et Conclusion**
- 8) Sources et ressources**

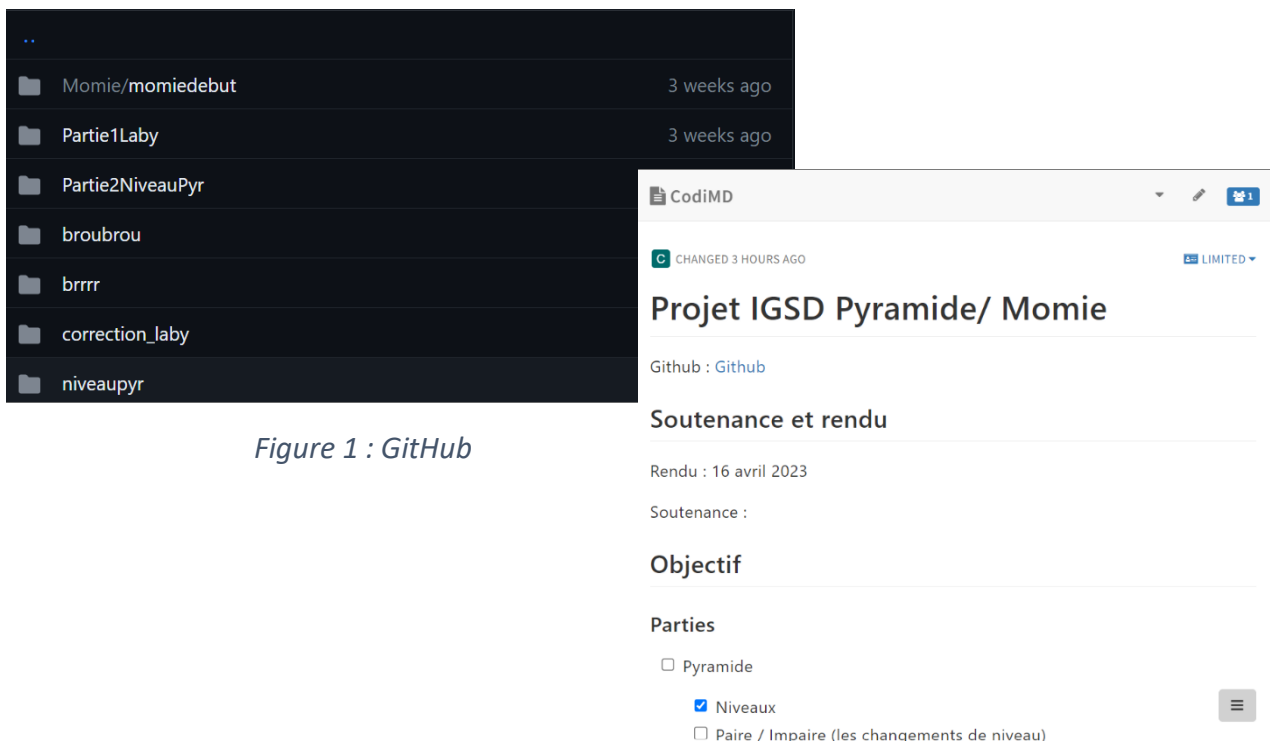
# Introduction : But et objectif

Pour le projet d'Informatique et Graphisme pour la Science des Données (IGSD) de cette année, nous avons eu pour mission de créer un paysage égyptien en 3D à l'aide de la bibliothèque Processing. En binôme, nous avons travaillé sur la réalisation de trois formes en 3D, à savoir une momie, une pyramide de labyrinthe et un décor de dunes de sable. Tout au long du projet, nous avons utilisé les différents concepts et techniques vus en TP, tels que les shaders, les textures, les vertex, etc. Le but était de créer un paysage réaliste et immersif, tout en exploitant les fonctionnalités avancées de Processing. Dans ce rapport, nous allons présenter les différentes étapes de notre travail, ainsi que les défis que nous avons rencontrés et les solutions que nous avons trouvées pour les surmonter.



# Répartition du travail

Afin de bien organiser notre travail, nous avons utilisé Github pour récupérer notre travail et stocker des versions, ainsi que des dossiers séparés pour chaque fichier afin de tester différentes options sans perturber l'ensemble du projet. Nous avons également créé une to-do list avec Codimd pour nous aider à suivre les tâches à accomplir. Nous avons réparti le travail en fonction de nos compétences : l'un de nous s'est concentré sur l'aspect esthétique avec les shaders, les textures et le sable, tandis que l'autre a travaillé sur la modélisation de la momie, une partie de la pyramide et les objets tels que le cône et le labyrinthe. Nous avons terminé par la pyramide et l'assemblage ensemble.



## Etape 0 : Labyrinthe

Pour la conception du labyrinthe, nous avons utilisé les connaissances acquises lors du TP6. Cette partie n'a pas été particulièrement difficile, car nous avons pu comprendre le code assez rapidement. Nous avons créé une grille de cases avec une boucle pour définir les murs de chaque case. Puis, nous avons ajouté les textures pour rendre un côté vieillissant à notre travail.

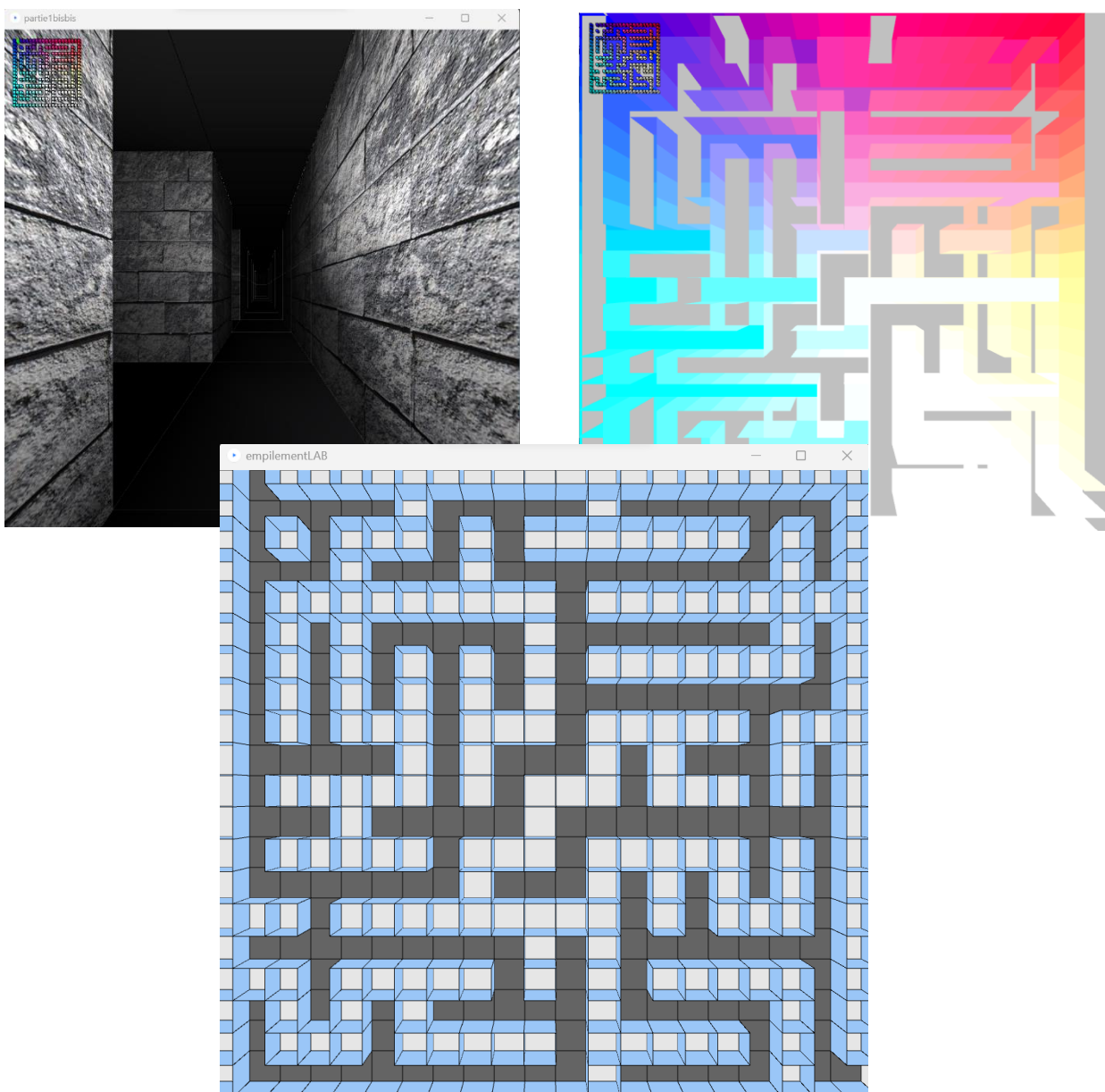


Figure 3 : Labyrinthe

## Etape 1 : Momie

Pour la conception de la momie, nous avons utilisé le TP sur les ressorts pour créer une forme de base pour le corps. Ensuite, nous avons joué avec les vertex et créé des groupes de PShape pour ajouter les détails tels que les bras et les jambes. Pour donner plus de réalisme, nous avons utilisé un objet nommé "hand.obj" que notre professeur nous a fourni via e-campus. Nous avons ensuite ajusté les textures avec noise pour donner à la momie l'apparence de bandelettes. Nous avons essayé également de faire des shader sur cette forme grâce au langage glsl et le TP sur la sphère en chocolat. C'est pour cela qu'elle ressort très jaune nous avons pas sur faire plus sur ce plan la part manque de temps.

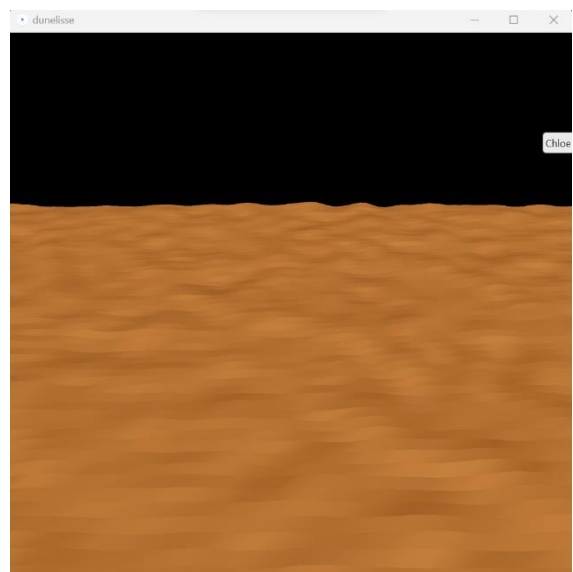
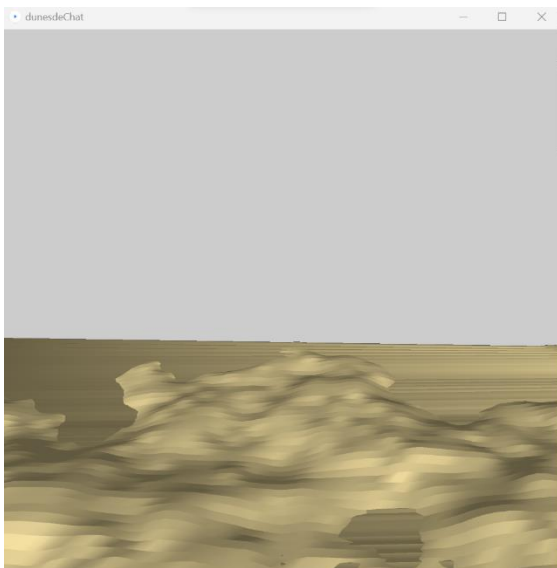


Figure 4 : Momie

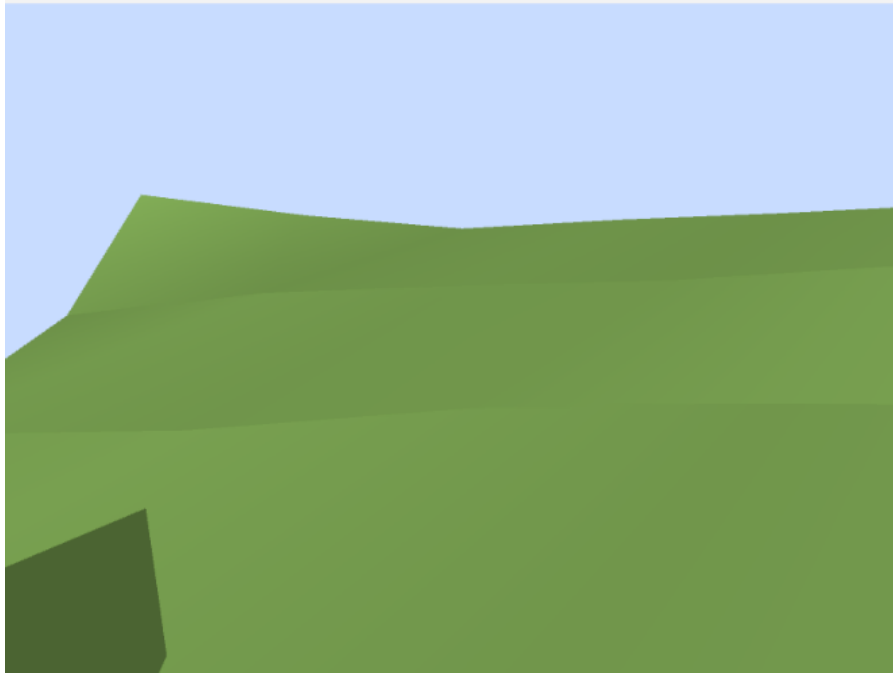


## Etape 2: Sol (Dunes de sable)

Pour la création du sol en forme de dunes de sable, nous avons utilisé l'algorithme du bruit de Perlin pour générer des hauteurs aléatoires et créer une forme de relief. Nous avons ensuite utilisé des Quad-strips pour créer la bande de terrain. Nous avons ajusté les paramètres pour obtenir une forme de dune réaliste. Nous avons également expérimenté avec l'utilisation de quads pour créer le terrain, ce qui nous a donné un résultat moins précis mais tout de même satisfaisant. Malheureusement, nous n'avons pas réussi à intégrer cette partie au rendu final du projet car il y a eu aussi des problèmes d'optimisation. Alors nous avons décidé de partir sur un sol plat avec une texture de sable pour le décor de notre dunes de sable.



*Figure 5: dunes avec Perlin Noise*



*Figure 6 : dunes avec quads*



*Figure 7 : sol plat*



## Etape 3: Pyramide

Lors de la conception de notre pyramide de labyrinthe, nous avons d'abord essayé d'afficher une pyramide avec les étages de labyrinthes, mais nous avons rencontré des problèmes de murs manquants. Nous avons ensuite tenté d'utiliser des "box" pour afficher les étages supérieurs, mais cela ne donnait pas un bon résultat avec les textures. Nous avons finalement opté pour les vertex pour appliquer nos textures et avons utilisé une pyramide lisse pour le sommet. Bien que cela ait pris du temps, nous avons inclus le code de la pyramide de labyrinthe dans le zip (Decor\_Version2\_Labyramide) final du projet.

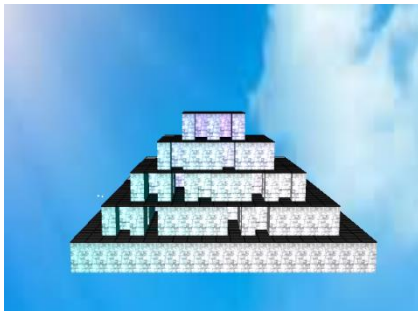


Figure 8: Labyramide

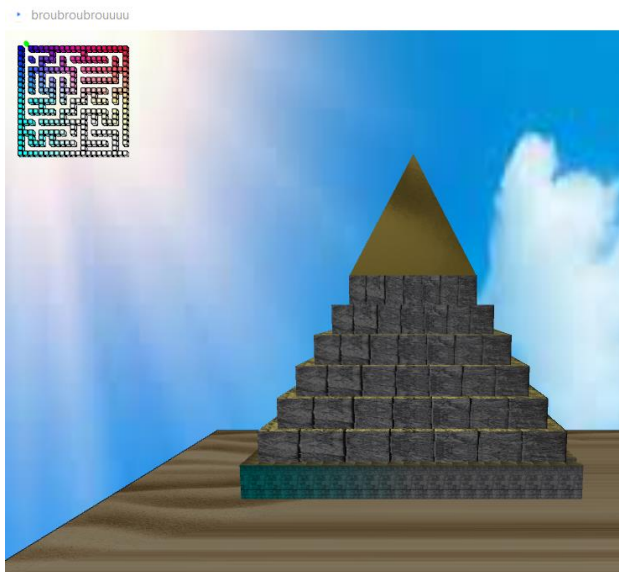
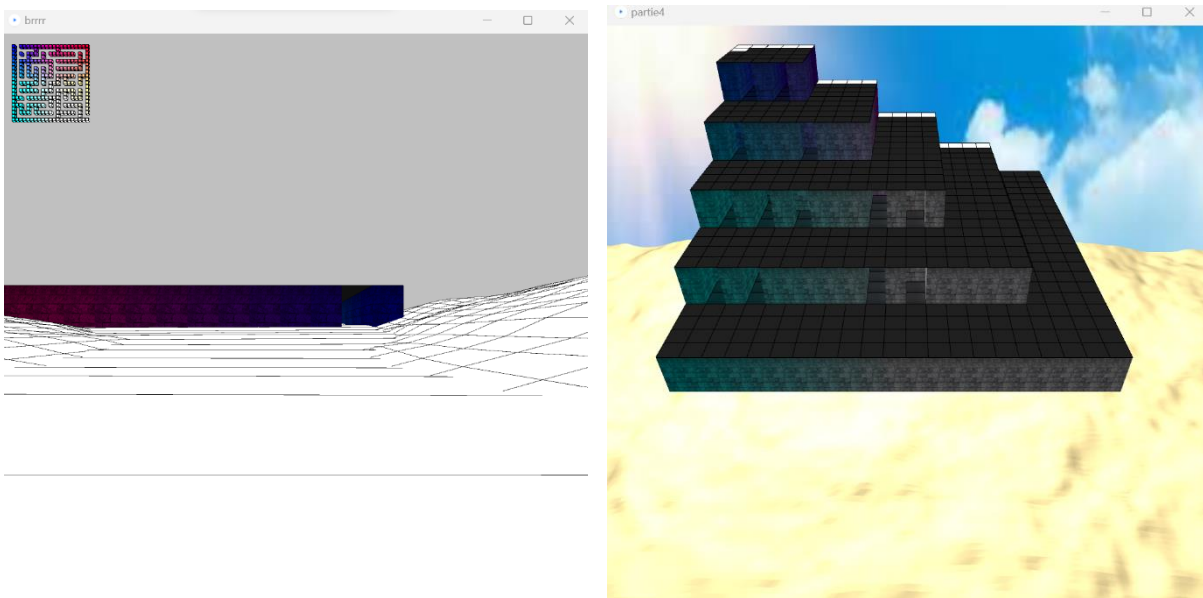


Figure 9 : Pyramide

# Problèmes rencontrés et conclusion

Pendant le projet d'IGSD, nous avons rencontré plusieurs problèmes, notamment avec le shader de la momie qui affectait l'ensemble du paysage, ce qui nous a obligé à l'enlever dans le rendu final. Nous avons également eu des difficultés à placer la momie au bon endroit et à créer un sol de dunes de sable qui ne permettait pas de traverser les dunes. Le plus gros problème a été la pyramide qui était en escalier, mais nous avons réussi à le résoudre vers la fin du projet. Cependant, nous n'avons pas eu le temps de régler les trous dans les murs des étages suivants. Nous avons également rencontré des problèmes avec les lumières et les tints qui s'effaçaient en fonction de leur position. Malgré ces difficultés, nous avons mené à bien notre projet, qui s'est avéré particulièrement difficile et gourmand en cahier des charges pour un temps limité, en particulier pour la création des formes et leur assemblage. Bien qu'il nous manque quelques éléments, nous sommes globalement satisfaits du résultat.



*Figure 20 : A gauche sol à dunes à droite pyramide en escalier et sol en dune*



Figure 31 : A gauche la ligne de code à changer pour avoir une pyramide au centre, et à droite la momie trop grande

**Partie 0 : Labyrinthe** ★★★★★

**Partie 1 : Pyramide**★★★★☆

**Partie 2 : Momie**★★★★☆

**Partie 3 : Textures et lumières**★★★★★

**Bonus:** boussole ☆☆☆☆  
et changement de niveau.



Figure 42 : Evaluation personnelle

# Sources et ressources

- **Toutes les textures** : Sable, stones, pierre, gold, bandages, cielbleu - *Google et E-campus*
- **Les objets** : Sarcophage, hands - *E-campus (Vernier)*.
- **Les formes** :
  - Labyrinthe TP6 - *E-Campus et notre propre TPs*
  - Momie TP2 – *E-campus*
  - Pyramide (Cône) TP3 – *E-campus*
  - Sable (dunes) – *Google et Youtube (The coding train*  
<https://youtu.be/IKB1hWWedMk>  
<https://youtu.be/Tyhfpwxwips> )
- **Éléments de codes** : Documentation processing.org