

Frederic Vernier

Huyen Nguyễn

11 mars 2025

Projet info223

Des momies et des pyramides

Le but de ce projet est de réaliser deux modèles 3D : une momie et une pyramide. Vous partirez du dernier TP sur le labyrinthe afin de réaliser ce projet.

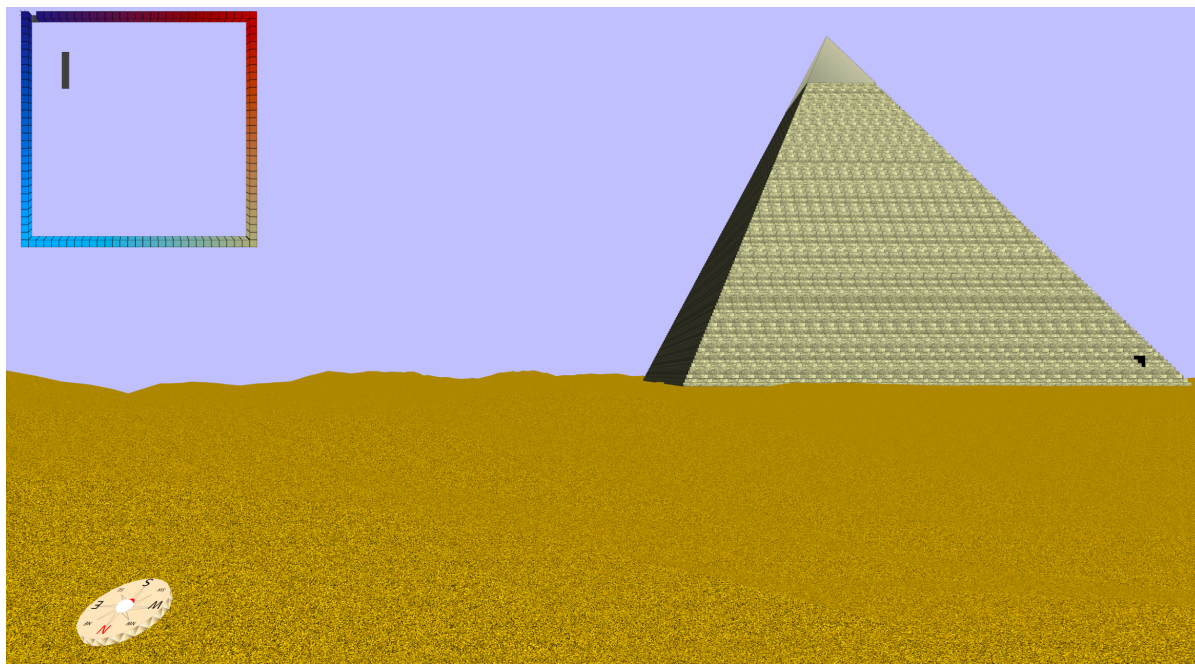
1 Les formes

La première forme consiste à transformer le labyrinthe en pyramide. Il s'agit d'empiler des labyrinthes les uns sur les autres avec des tailles de plus en plus petites. Vous pouvez ensuite rajouter un extérieur avec des bords en escalier et un sommet lisse comme sur les pyramides d'Egypte. Pour cette partie vous pourrez re-utiliser la texture de pierres du dernier TP mais en modifiant la couleur pour la rendre plus jaune. Enfin vous pourrez rajouter un "sol" de desert autour de la pyramide. Pour ce faire vous rendrez une grille de quad ou la hauteur du sommet i,j sera modulée par le bruit de perlin $\text{noise}(i,j)$ ou par $\text{noise}(i/10.0,j/10.0)$ selon comment vous utiliserez i et j . Enfin vous changerez les couleurs (et les shaders ?) afin de faire une atmosphère sombre dans la pyramide et claire en dehors (selon la position du personnage/camera donc)

La seconde forme est une momie. Il s'agira de faire tourner un quad-strip autour d'un axe central (plus simple que le TP sur le ressort puisqu'on se fait pas d'épaisseur. Le rayon autour de l'axe central variera pour moduler l'épaisseur de la momie (plus gros ventre, moins gros pour le cou, etc.). Vous pourrez aussi enchaîner les boucles (de 1 a 64 pour le

ventre puis une autre boucle de 64 a 84 pour la tête par exemple). La bandelette dessinée par le quad-strip aura une couleur variable (en utilisant `noise()`) ainsi que le rayon autour de l'axe centrale. L'épaisseur de la bandelette pourra aussi recouvrir le tour précédent et suivant afin d'éviter de voir au travers la momie. Enfin la momie pourra être décorée avec des yeux (sphères), des bras (deux autres tourbillons de bandelettes) voire un (petit !) modèle existant, des jambes. Pour la momie exemple ci dessous j'ai utilisé un modèle de main. Chaque partie de la momie sera ajoutée à un `PShape(GROUP)` après avoir été placée avec des `translate`, `scale` et `rotate`. Enfin la momie sera ajoutée dans le labyrinthe avec une position (`mx, my`) et une direction (`dx, dy`). Elle pourra se déplacer dans le labyrinthe (en `mx+dx, my+dy`) si la case est libre et tourner (changement de `dx, dy` au hasard). On pourra aussi animer ses jambes ou ses bras, rajouter un nuage pestilentiel de petites particules (quads pour des mouches) ou multiplier le nombre de momies dans le labyrinthe





Si vous êtes un binôme, vous pouvez vous répartir le travail (un la pyramide et l'autre la momie).

Les textures et les lumières

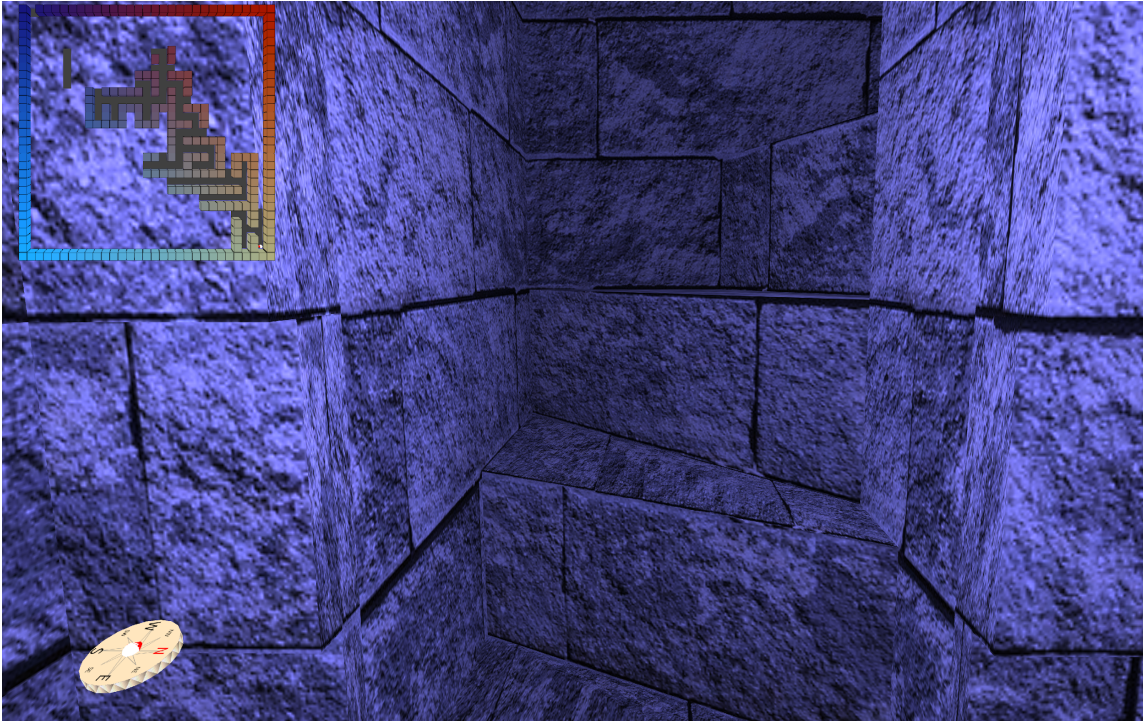
Vous pourrez rajouter des textures sur les bandelettes de la momie, le sol du labyrinthe. Comme les questions bonus du derniers TPs vous pourrez travailler les lumières (une au niveau du personnage, d'autres au niveau des bouts de couloir. Enfin vous devrez adapter les shaders selon qu'on regarde la texture de pierre de près ou de loin.

Objet bonus : la boussole et le changement de niveau

Les groupes qui auront bien avancé pourront rajouter une boussole qui s'oriente automatiquement en fonction de l'orientation du personnage

Vous pourrez aussi matérialiser la possibilité de monter d'un niveau lorsque le personnage atteint la case en bas a droite du labyrinthe (pour les niveaux impairs). Vous pourrez modéliser un escalier, une échelle ou un téléporteur.

Récapitulatif des attendus :



0. Contenu du TP adapté au projet: déplacement dans le labyrinthe, mini-maps
1. Pyramide: Forme globale (empilement des labyrinthes + extérieur + sol), Textures et couleur, Changement d'atmosphère selon la position du personnage (dedans/dehors)
2. Momie: Bandelette corps (forme + couleur variable), Yeux et bandelettes bras, Autres ajouts (modèle), Déplacement aléatoire
3. Textures et lumières: textures ajoutées sur tous les éléments, lumières sur le personnage et en bouts de couloir
4. Bonus: boussole et changement de niveau.
5. Un rapport bien illustré, un zip avec tout votre code et une démo lors de la dernière encadrée.