

Rapport

Grégory Horny

2 janvier 2022

1 Rendu du terrain

Pour ce projet, mon but était de créer une île volcanique, où le volcan serait rempli d'eau.

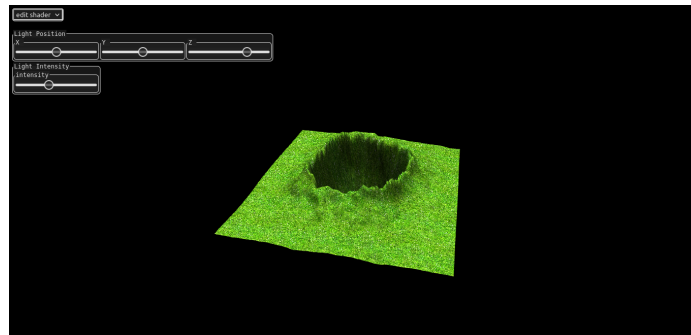
Pour ce faire, l'île est implémentée via une heightmap trouvée sur internet. Cela a été fait comme vu en TP, grâce à un mesh de grille 2D et à un EBO.

La grille 2D étant affichée à la verticale, j'ai utilisé une matrice modèle composée de trois matrices :

- une matrice de redimensionnement pour réduire la taille du mesh.
- une matrice de rotation selon l'axe X pour placer la scène à l'horizontal.
- une matrice de translation pour recentrer la scène.

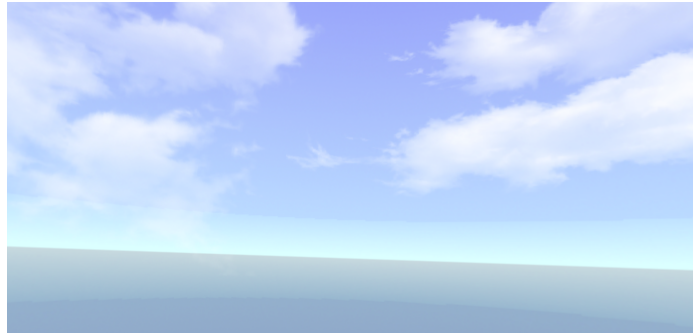
Afin d'avoir un rendu d'île plus réaliste, j'ai décidé de ne pas afficher les coins, de plaquer une texture de sable sur les bords et sous l'eau et d'appliquer une texture d'herbe sur le reste du mesh.

La position et l'intensité de la lumière peuvent être modifiés manuellement via des sliders, présents dans l'interface utilisateur.



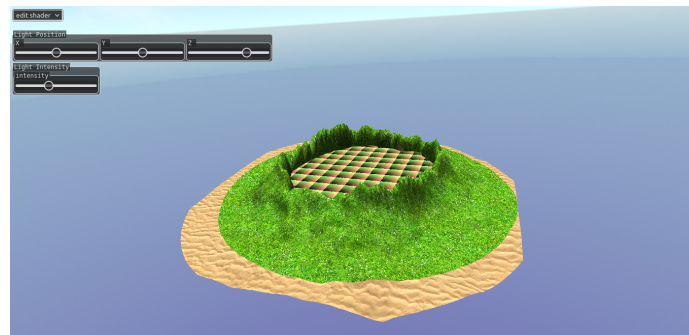
2 Rendu de la skybox

J'ai implémenté la carte d'environnement comme vu lors du TP en utilisant une des deux skybox fournies avec le dossier du projet.



3 Rendu de l'eau

Le rendu de l'eau est identique à celui du terrain à l'exception que pour l'eau il ne s'agit que d'un quad composé de deux triangles. Ce dernier a également été rogné sur les bords afin de correspondre au mieux au creux du volcan. J n'ai malheureusement pas réussi à faire le rendu du terrain et de la carte d'environnement dans les texture du FBO. C'est pourquoi l'eau n'a pas le reflet du reste du terrain. Afin de poursuivre le projet malgré tout, j'ai remplacé la réflexion et la réfraction par deux textures générées procéduralement.



4 Réalisme de l'eau

L'eau n'étant pas composée des textures de réflexion et de réfraction exacte, j'ai tout de même voulu poursuivre implémenter le reste des fonctionnalités. Afin de pouvoir constater l'effet de la carte de distorsion, les textures de l'eau sont composées de carrées de couleurs, cela permet de voir leur bords vaciller en fonction des coordonnées récupérées dans la distorsion map.

L'effet de Fresnel peut également être observé grâce à la différence de couleur entre la texture remplaçant l'image de réflexion et celle remplaçant l'image de réfraction. En effet, avec une vue perpendiculaire au plan d'eau, les carrés apparaissent vert et orange alors que plus l'angle diminue, plus les carrés virent au bleu et vert.

