LICENCE PROFESSIONNELLE

TECHNIQUES DU SON ET DE L'IMAGE

Infographie 3D

Rendu Final – Page WebGL

PANTI POOT Elda Esther

UNIVERSITÉ DE LORRAINE | IUT Saint-Dié

Sommaire

Introduction :

WebGL est une spécification d'interface de programmation de 3D dynamique pour les pages et applications HTML5 créée par le groupe Khronos. Elle permet d'utiliser le standard OpenGL au sein d'un projet web, en s'aidant du langage JavaScript.

Three.js est une bibliothèque JavaScript qui permet de créer et réaliser des scènes 3D. Le créateur de la bibliothèque est mrDoob. Le code source est hébergé sur github. La bibliothèque peut-être utilisée avec la balise canvas du HTML5, elle permet également de réaliser des rendus en webGL, CSS3D et SVG.

Les ressources utilisées

Le **Shader** permet de définir la texture de notre objet, dans ce cas la mer, c'est donc à cet objet que l'on va avoir besoin de préciser les différentes images de notre skybox. Le rôle d'un shader de fragment est de colorier le pixel en cours.

Ambient light, est la lumière qui imprègne, qui se répand sur la scène. Elle n'a pas de direction et s'applique sur toutes les faces de la scène de la même façon.

L'algorithme **shadow-map** de base consiste en deux passes. D'abord, la scène est rendue du point de vue de la lumière. Seule la profondeur de chaque fragment est calculée. Ensuite, la scène est rendue comme d'habitude, mais avec un test supplémentaire pour le voir, le fragment actuel est dans l'ombre.

Geometry : Un modèle 2D ou 3D dessiné à l'aide de sommets s'appelle un maillage. Chaque facette d'un maillage s'appelle un polygone et un polygone est constitué de 3 sommets ou plus. De cette façon, on crée les géométries.

Au lieu de trouver les bons matériaux sous un éclairage spécifique, avec **Standar Material** il est possible de créer un matériau qui réagira «correctement» dans tous les scénarios d'éclairage. En pratique, cela donne un résultat plus précis et réaliste.

Une **skybox** c'est un large cube qui va englober toute une scène. On applique sur ce cube six images représentant un environnement complet. On va avoir l'illusion d'être dans un environnement très large que là où il est actuellement.

La **texture** c'est les images qu'on peut mettre sur les faces de nôtres objets pour les donner une image plus réaliste :

Le **Fragment Shader** il doit définir ou rejeter la variable gl_FragColor, un vecteur flottant 4D, qui est la couleur finale des fragments de la géométrie.

On peut importer un objet 3D animé peu importe s'il a des os ou des **morph**s ; par exemple, l'exporter de Blender avec le charger dans une scène three.js

avec **JSONLoader**, des propriétés de la géométrie du maillage chargé par ouvre d'un lié aux animations, contenant les **AnimationClips** pour cette objet.

Pour faire de l'eau on peut créer une géométrie avec une texture, on l'appelle **Water**, avec cette partie du script, nou**s** appliquons l'interaction, afin de changer les paramètres de **couleur**, d'**échelle** et de **flux** dans **X** et **Y**. on ajoute aussi les **contrôles GUI** qui seront utilisés dans la scène avec lesquels on va changer les paramètres. On appelle à la variable « params ».

Avec Blender on peut exportes des fichiers « OBJ » et « MTL », ceux-ci permettent d'utiliser les modèles que nous faisons et nous pouvons mettre en scène tout ce que nous souhaitons. On peut utiliser plusieurs objets, afin de travailler avec chacun séparément. La table, la clarinette et les feuilles, par exemple.

Semblable à une skybox, un **skydome** est un moyen de créer l'illusion d'un ciel dans un environnement 3D. Juste avec ce script deux shaders sont appliqués : **vertexshader,** son travail consiste à générer des coordonnées d'espace de clip et le **fragmentshader**, aide à fournir une couleur pour le pixel en cours à travers de rastérisation.

L'attribut **Camera** donne à la scène une sensation de éloignement. On a fixé la position et ajoute une perspective de projection pour une vue plus réaliste. Ce mode de projection est conçu pour imiter la façon dont l'œil humain voit. C'est le mode de projection le plus commun utilisé pour rendre une scène 3D.

On utilise un **Clock** comme un objet pour garder une trace du temps, dans ce cas on l'utilise pour redémarrer des animations.

Pour accentuer encore plus la sensation de distance, on attache à la scène un **Fog**, dispersée au loin.

Et pour finir on utilise le moteur de rendu WebGL affiche vos scènes magnifiquement conçues en utilisant, on l'appelle les fonctions **onResize**, **animate** et **renderer.**

Bibliographie

Three.js/docs

https://threejs.org/docs/#api/core/Clock

Wikipédia

https://en.wikipedia.org

WebGL Fundamentals

https://webglfundamentals.org