



Université  
de Limoges

Faculté des Sciences  
& Techniques



# Rapport de projet

Rendu interactif de scènes virtuelles

Réalisé par :

AJLI Zakaria

Année universitaire 2020-2021

# Le but du projet

Le but de ce projet est de réaliser une application avec un rendu interactif en utilisant les principes de l'informatique graphique vue en cours en utilisant la bibliothèque Three.js.

L'objectif était de réaliser un environnement autour du thème de l'eau tout cela en utilisant notre créativité.

# La conception

## 1.La scène :

J'ai utilisé Visual studio code pour l'écriture du code source. J'ai d'abord créé un fichier HTML ou j'ai mis toutes les bibliothèques dont j'aurais besoin ainsi que l'intégration du lien de mon fichier JavaScript où se fera la création de la scène.

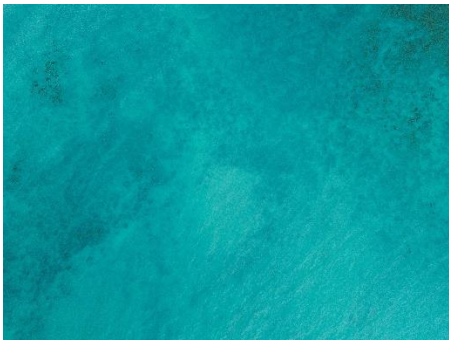
J'ai commencé par créer une scène avec la fonction de THREE.js qui va nous permettre de créer la scène et c'est cette scène qui va nous permettre d'afficher le résultat j'ai ensuite ajouté une caméra qui sera de type perspectif qui montre la façon dont on verra la scène elle est utilisée pour afficher une scène en 3D.

J'ai ajouté ensuite un renderer qui est un moteur de rendu qui vas designer l'espace ou on va afficher notre résultat

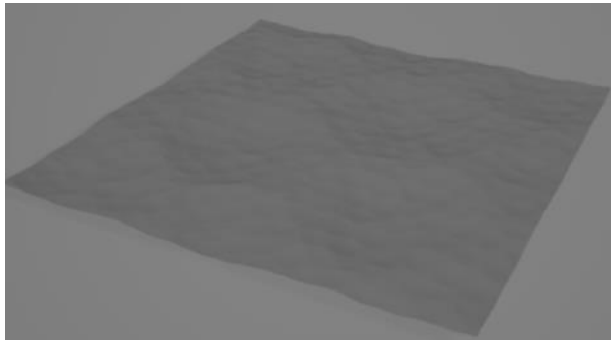
```
2 // //creation de la scene
3 const scene = new THREE.Scene();
4 //positionnement de la camera
5 const camera = new THREE.PerspectiveCamera(90, window.innerWidth / window.innerHeight, 1, 10000);
6 //camera.position.set(30, 20, 100);
7 camera.position.y=2000;
8
9 //renderer
10 const renderer = new THREE.WebGLRenderer();
11 renderer.setSize(window.innerWidth, window.innerHeight);
12 renderer.setClearColor("#cfebfd");
13 document.body.appendChild(renderer.domElement);
```

## 2. Le plan :

Concernant le plan j'ai utilisé un objet téléchargé de : [free3d.com](https://free3d.com) puis j'ai ajouté une texture de mer qui la suivante.



Texture de la mer

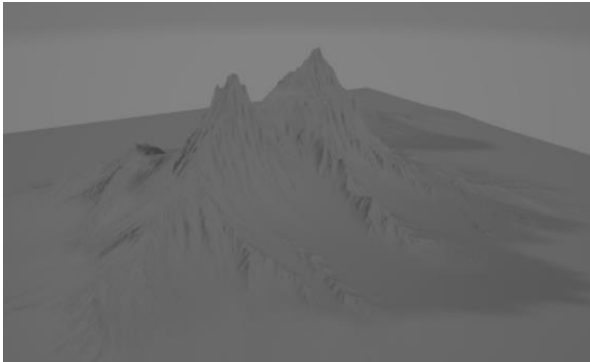


Objet pour la mer

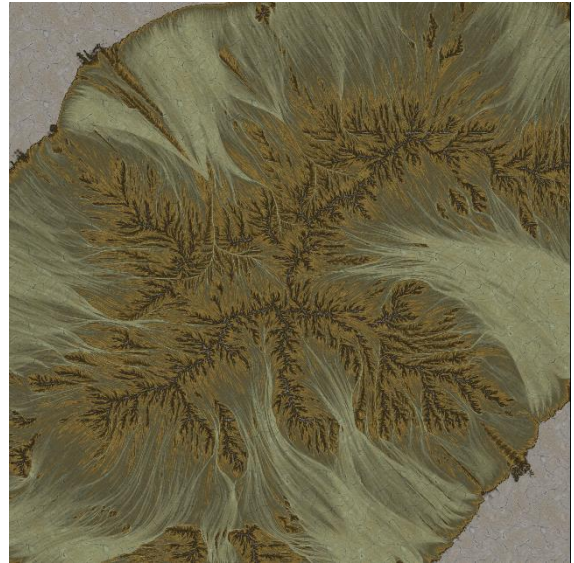
## 3. Création des objets 3D :

J'ai créé plusieurs objets 3d dans ce projet en s'aidant du site <https://free3d.com/fr/> . Puis j'ai téléchargé quelques textures séparément quelques-unes sur google images et je les ai combinés avec les objets.

## 1.1. L'île et le phare de la mer :



L'Objet utilisé



La texture

### Combinaison objet/texture :

```
var loader = new THREE.OBJLoader();  
loader.load('montagne.obj', function(object){  
    var material = new THREE.MeshBasicMaterial( { } );  
    var texture = new THREE.TextureLoader().load("color.png");
```



Objet tour



Texture tour

## **1.2. Le palmier :**



Objet palmier



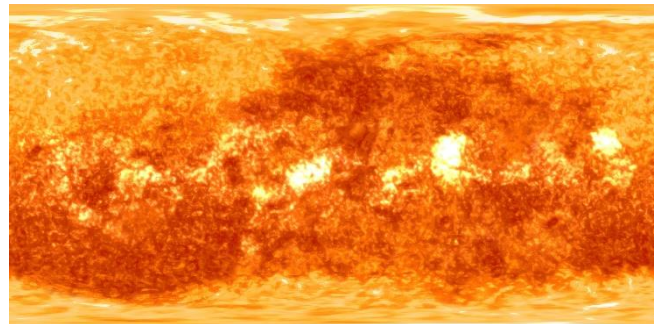
Texture palmier

## **1.3. Soleil et la petite ile :**

Pour le soleil et la petite ile j'ai juste implémenté des sphères géométriques puis j'ai ajouté chacune sa texture : le plan de l'île est sous forme de sphère dans laquelle j'ai ajouté un palmier



Texture ile



Texture soleil



#### 1.4. Requin, trésors et bateau de pirate :



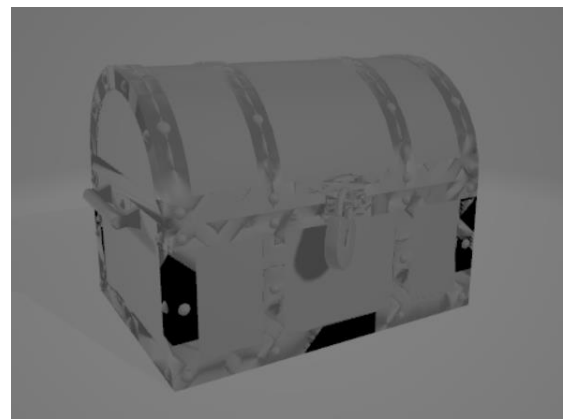
Objet requin



Texture requin

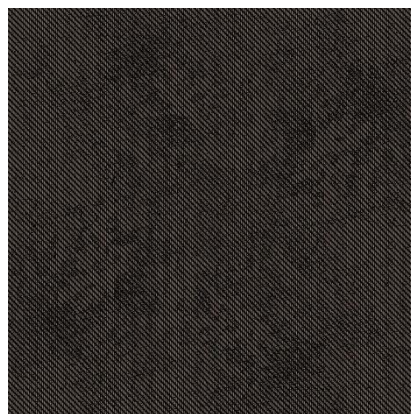


Objet bateau pirate



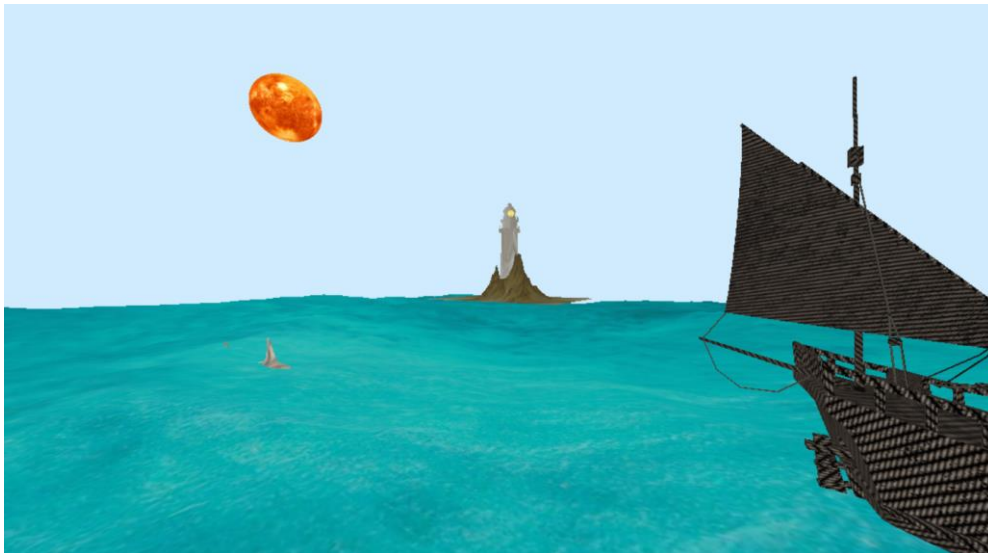
Coffre contenant un trésor

Pour les deux objets j'ai mis la même texture du bois car j'ai trouvé quelques difficultés pour combiner deux textures dans le même objet.



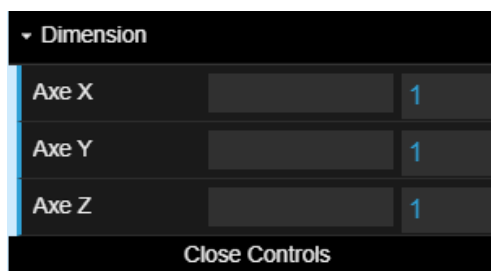
## 4. Les méthodes attribués aux objets :

### La rotation du soleil :



```
const time = Date.now() / 2200;  
sun_.position.y = 4000 * Math.cos( time );  
sun_.position.z = 11000 * Math.sin( time )-8280 ;  
sun_.rotation.y+=0.001;
```

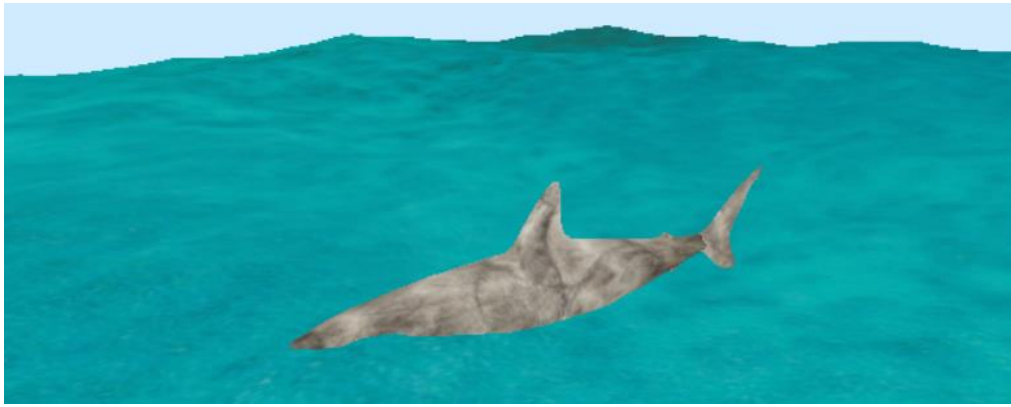
### Les commandes DAT GUI :



J'ai utilisé le panel des commandes vu en TP afin de gérer les dimension du soleil avec la fonction `guiparametre()` ;



### Les events Listener pour contrôler le requin :



### Le contrôle est comme suite :

Devant : z

Arrière : s

Gauche : q

Droite : d

```
document.addEventListener('keypress', onKeyUp, false);
function onKeyUp(event)
{
    if (event.key == 'z')
    {
        shark.position.z +=20;
    }
    else if (event.key == 's')
    {
        shark.position.z -=20;
    }
    else if (event.key == 'd')
    {
        shark.position.x -=20;
    }
    else if (event.key == 'q')
    {
        shark.position.x +=20;
    }
}
```

Qui consiste ç ce que l'utilisateur appuie sur un bouton dont un évènement est relié à ce bouton-là.

**La rotation d'une lampe au sommet de la tour :**

Cette lampe représente le phare de la tour elle fait une rotation autour d'elle.



Texture lampe

### **Quelques difficultés :**

Durant la réalisation de ce projet j'ai eu quelques difficultés concernant la rotation des objets 3D j'ai pu faire la rotation des formes géométrique avec mais concernant les objets 3D c'était compliqué puisque j'ai essayé de faire la rotation avec le requin mais je n'ai pas réussi, j'ai eu plusieurs idées notamment l'ajout de quelques effets comme la pluie et les orages mais j'ai aussi eu des difficultés à les faire, j'ai ajouté une sphère sur le phare afin qu'elle puisse tourner autour afin d'avoir un effet de lumière mais cela n'as pas marcher .

# Webographie

<https://www.turbosquid.com/fr/3d-models/unwrapped-ship-3d-1278443> : Le lien de l'objet bateau.

<https://free3d.com/fr/3d-model/great-white-shark-35497.html> : le lien de l'objet requin

<https://www.turbosquid.com/fr/3d-models/free-coconut-palm-tree-3d-model/21781> : le lien de l'objet palmier

<https://threejs.org/> : Sur lequel j'ai pu m'informer sur les formes géométriques et aussi les textures.