

# [HAI718I] Rapport de TP

Alexandre Fleury 22200615

23 Décembre 2022

## 1 Objectifs du TP

Au sein de ce TP, nous allons apprendre à utiliser les textures, comment les plaquer sur des objets, et comment rajouter du réalisme à nos objets.

Ce TP se divisera en deux parties :

- une première partie aura pour objectifs le plaquage de texture, l'utilisation d'une bump map ou d'une normal map, et la création d'un environment map ;
- une deuxième partie sera utile pour rajouter toujours plus de réalisme à nos objets, en rajoutant certains effets.

## 2 Organisation du travail

Au sein de ce cours, nous avons eu deux séances de TP durant lesquelles j'ai pu avancer tant bien que mal la première partie, en me basant sur un TP fait auparavant. En avançant ce TP, je me suis rendu compte que la base de code donnée par M. Beugnon était sans doute plus facilement adaptable dans ce cadre. J'ai donc dû reprendre depuis le début du TP.

Malheureusement, j'ai dû favoriser d'autres rendus qui arrivaient plus tôt que celui-ci, et qui m'ont fait prendre du retard pour avancer ce TP.

J'ai également réalisé une grosse erreur : à chaque fois que j'avancais dans les résultats, je modifiais à chaque fois le code, sans enregistrer la partie réussie. Une fois la skybox atteinte (plus ou moins), j'ai voulu revenir au simple plaquage de texture sans bien y parvenir, et ai dû une nouvelle fois reprendre du début. C'est une erreur que je ne répéterai pas !

## 3 Réponse aux Questions

### 3.1 Plaquage de Texture

Grâce au fichier *stb\_image.h* nous pouvons charger nos images (qui vont correspondre à nos textures). La fonction `GLuint loadTexture2DFromFilePath(const std::string &path)` va permettre, comme son nom l'indique de charger une texture 2D à partir du chemin d'un fichier. Cette fonction est simple à comprendre. L'idée est qu'une texture est accessible via un identifiant. Nous avons une donnée (*\*data*) qui correspond au chargement de l'image que nous souhaitons. Si un chargement a lieu, on peut alors initialiser la texture avec l'image qui a été chargée. On définit également les paramètres de la texture.

J'appelle ensuite cette fonction dans *init()* de *Material.cpp*, en modifiant les shaders en conséquence.

Mes fichiers.obj que j'ai créés ne sont pas bons. Voici les différents résultats obtenus :

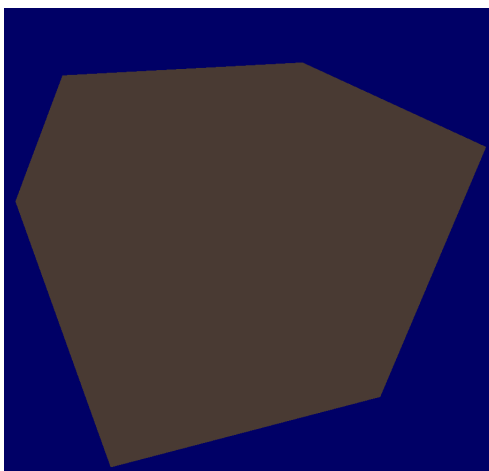


Figure 1: Cube créé avec texture plaquée (non fonctionnel)

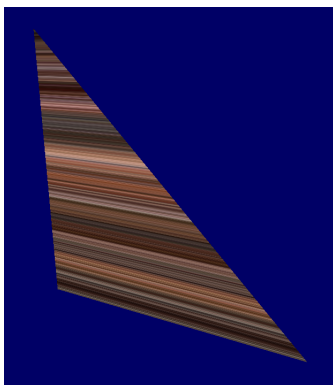


Figure 2: Triangle créé avec texture plaquée (non fonctionnel)

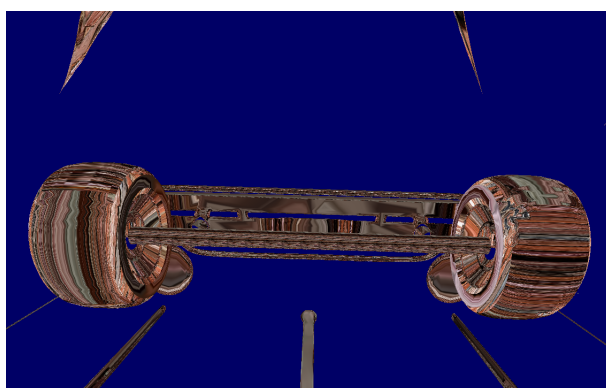


Figure 3: ToyCar avec texture plaquée

(voir le dossier prog-3D-2022-main (1))

### 3.2 Normal Map

Dans cette partie, nous modifions la fonction `GLuint loadTexture2DFromFilePath(const std::string &path)` afin de calculer les normales dans l'espace tangent. J'ai pu obtenir ceci : Dans la pratique,

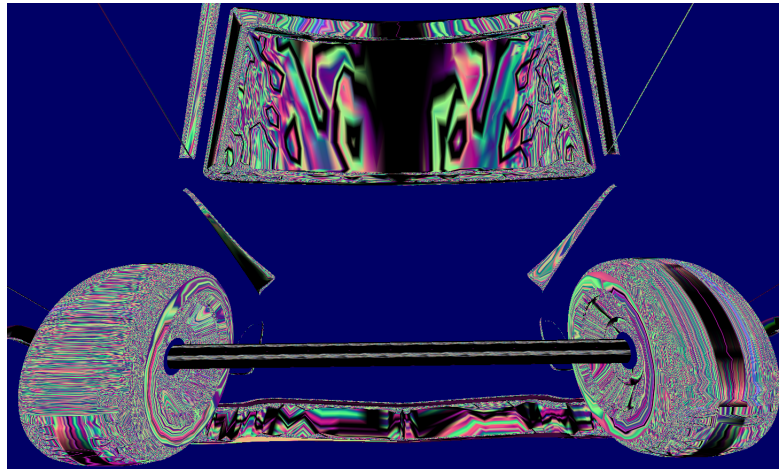


Figure 4: Triangle créé avec texture plaquée (non fonctionnel)

il aurait fallu que je rajoute des paramètres d'éclairage afin de calculer une nouvelle texture, plus précise, qui rajoute du relief à la texture de base.  
(voir le dossier prog-3D-2022-main (2))

### 3.3 SkyBox

Concernant la SkyBox, nous allons utiliser la fonction `loadCubeMap` du cours, qui va permettre de charger une texture cube, une texture par face. Cette texture cube a été trouvée sur le site [learnopengl.com](http://learnopengl.com). J'ai obtenu le résultat suivant (assez étrange) :

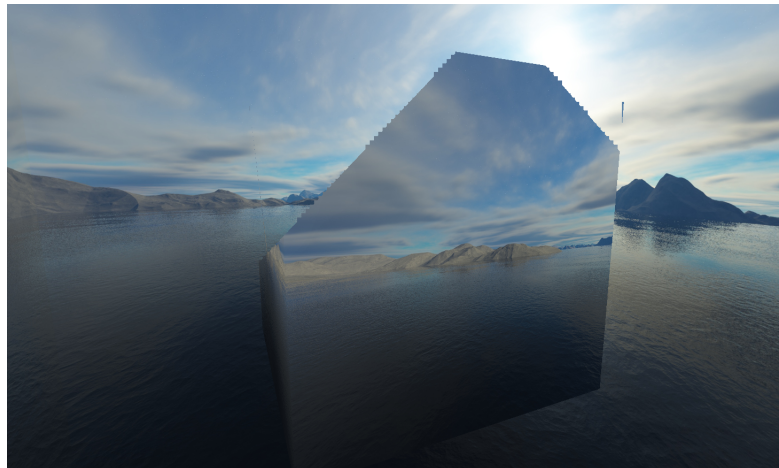


Figure 5: Skybox

Pour moi, ce résultat est étrange car à la base je souhaitais que mon cube soit affiché avec sa propre texture ("mur.png"). Sans doute la manipulation des shaders me fait encore défaut, surtout qu'il s'agissait de la première fois que je manipule quatre shaders différents.  
(voir le dossier prog-3D-2022-main (3))

## 4 Conclusion

En conclusion de ce TP, c'était très intéressant, mais très long (pour ma part). Je n'ai pas réussi à être assez rapide pour poursuivre ce TP et arriver à la deuxième partie. J'ai également commis une erreur qui m'a fait perdre énormément de temps pour finalement me rendre compte que le problème venait des fichiers objets que j'utilisais... J'ai beaucoup travaillé mais je sais que le résultat n'est pas à la hauteur de ce que j'espérais parvenir à réaliser. Néanmoins, c'était un très bon TP sur lequel je replongerais sans doute pour apprendre davantage.

Merci de m'avoir lu.

Je vous souhaite de très bonnes fêtes de fin d'année.